جامعـــــــــة وهـــران 2

كلية العلـوم الاقتصادية التجارية و علوم التسيير

أطروحـــــــة

للحصول على شهـــــادة دكتوراه في العلوم الاقتصادية

تخصص: اقتصاد التنمية

الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز الطبيعي

مقدمة ومناقشة علنا من طرف

السيد: **محمود العوني**

أمام لجنـــــــــــــــــة المناقشـــــــــــــــــة

سالم عبد العزيز	أستـــــاذ	جامعة وهـــران 2	رئيـــــسا
سنوسي بن عبو	أستـــــاذ	المدرسة العليا للاقتصاد وهران	مقـــــررا
شنوف صادق	أستاذ محاضر –أ–	جامعة وهـــران 2	منـــاقشا
بوتيفور فاطيمة زهرة	أستاذة محاضرة –أ–	المدرسة و.م.ت وهران	منـــاقشا
بن حبيب عبد الرزاق	أستـــــاذ	جامعة تلمسان	منـــاقشا
حجماوي توفيق	أستاذ محاضر –أ–	جامعة سعيدة	منـــاقشا

السـنة: 2018 / 2019

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ ربنا لا تؤاخذنا إن نسينا أو أخطأنا ربنا و لا تحمل علينا إصرا كما حملته على الذين من قبلنا ربنا و لا تحملنا ما لا طاقة لنا به و أعف عنا و اغفر لنا و ارحمنا أنت مولانا فانصرنا على القوم الكافرين ﴾

صدق الله العظيم .

(سورة البقرة الآية 286)

الإهـــــداء

إلى الوالدين الكريمين

إلى زوجتي تقديرا و وفاءا

إلى إخوتي و أخواتي

إلى أبنائي

إلى كل من تزودت بعلمه

إلى كل الأصدقاء والأقارب

كلمة شكـــــر

أحمد الله تعالى الذي وفقني لانجاز هذا البحث .

أتوجه بجزيل الشكر إلى كل من ساعدني من قريب أو بعيد على إنجاز هذه الرسالة ، وأخص بالذكر الأستاذ المشرف: " سنوسي بن عبو"، كما أتقدم بعرفاني الكبير لكل أساتذة كلية العلوم الاقتصادية، التجارية و التسيير بكل من جامعة وهران، سعيدة و معسكر.

الفهرس

فهرس المحتويات

المحتويات	الصفحة
الإهداء	
كلمة الشكر	
فهرس الجداول	
فهرس الأشكال	
المقدمة العامة.....	1-9
الفصل الأول: الغاز الطبيعي:المفاهيم، الأسس و الواقع	
مقدمة الفصل.....10	
المبحث الأول: الغاز الطبيعي كمورد طبيعي ناضب: المفاهيم و الأسس النظرية.....11	
المطلب الأول: مدخل للموارد الطبيعية الناضبة في إطار نظرية التجارة الخارجية.....11	
المطلب الثاني: نشأة، مفهوم و أصناف الغاز الطبيعي.....18	
المطلب الثالث: إنتاج و معالجة الغاز الطبيعي.....26	
المطلب الرابع: خصائص الغاز الطبيعي.....31	
المطلب الخامس: أسواق الغاز الطبيعي.....34	
المبحث الثاني: المؤشرات العالمية لتطور الصناعة الغازية.....43	
المطلب الأول: الاحتياطات الغازية.....43	

المطلب الثاني: إنتاج الغاز الطبيعي.....50

المطلب الثالث: استهلاك الغاز الطبيعي.....57

المطلب الرابع: أسعار الغاز الطبيعي.....62

المطلب الخامس: تصدير الغاز الطبيعي.....65

خلاصة الفصل.....74

الفصل الثاني: هيكل و دور القطاع الغازي في روسيا

مقدمة الفصل.....77

المبحث الأول:تقديم عام حول روسيا و وضعيتها الاقتصادية.....**78**

المطلب الأول: معطيات عامة عن روسيا.....78

المطلب الثاني: الوضعية الاقتصادية في روسيا.....80

المبحث الثاني: مميزات قطاع الطاقة في روسيا.....86

المطلب الأول: روسيا كقوة طاقوية عظمى.....86

المطلب الثاني: دور قطاع الطاقة في الاقتصاد الروسي.....90

المبحث الثالث: خصائص صناعة و تجارة الغاز الطبيعي في روسيا.....**93**

المطلب الأول: إنتاج الغاز الطبيعي في روسيا.....93

المطلب الثاني: استهلاك الغاز الطبيعي في روسيا.....102

المطلب الثالث: احتياط الغاز الطبيعي في روسيا.....104

المطلب الرابع: مميزات تصدير الغاز الطبيعي الروسي.....109

المبحث الرابع: دور الغاز الطبيعي في العلاقات الروسية الأوربية.....112

المطلب الأول: الطلب الأوربي على الغاز الطبيعي.....112

المطلب الثاني: أنابيب نقل الغاز الطبيعي الروسي.....114

خلاصة الفصل.....119

الفصل الثالث: تصدير الغاز الطبيعي الروسي: بين العوامل الجيوسياسية و الموقف الروسي

مقدمة الفصل.....**120**

المبحث الأول: تطور البيئة الجيوسسية في روسيا.....**121**

المطلب الأول: الأزمات الأوكرانية الروسية.....122

المطلب الثاني: الديناميكيات العالمية 133

المطلب الثالث: السياسة الطاقوية الأوربية.....145

المبحث الثاني : الأسواق الجديدة لتصدير الغاز الطبيعي الروسي.....152

المطلب الأول: أسواق جديدة في آسيا والمحيط الهادئ.....153

المطلب الثاني : أسواق جديدة في حوض الأطلسي.....158

المبحث الثالث: التعديل في التحكيم بين السعر– الكمية و التوجه نحو تحديد السعر.....160

المطلب الأول: التعديل في التحكيم بين السعر– الكمية.....161

المطلب الثاني : روسيا تتجه نحو السعر المحدد لمواجهة الغاز غير التقليدي.....162

خلاصة الفصل.....164

الفصل الرابع: تحليل السلوك الإستراتيجي الروسي لتصدير الغاز الطبيعي على ضوء نظرية الألعاب

مقدمة الفصل.....**165**

المبحث الأول : الأهداف الإستراتيجية في إطار السياسة الطاقوية الروسية.....**166**

المطلب الأول : البعد الاستراتيجي للسياسة الروسية للطاقة.....166

المطلب الثاني : الصناعة الغازية في إطار الإستراتيجيات الطاقوية الروسية.....172

المبحث الثاني: تطور إستراتيجية الغاز الطبيعي المميع في روسيا.....**182**

المطلب الأول: مشروع أنبوب سيبيريا 184

المطلب الثاني : خطي السيل التركي و السيل الأزرق..... 185

المطلب الثالث: مشروع سخالين 2 188

المطلب الرابع: مشروع خط أنابيب يامال- أوربا الثاني 190

المطلب الخامس: مشروع فلاديفوستوك.....191

المبحث الثالث: دور نظرية الألعاب في تحديد الإستراتيجيات.....**193**

المطلب الأول : مفاهيم حول نظرية الألعاب.....193

المطلب الثاني: توازن Nash لنماذج احتكار القلة الخاصة بنظرية الألعاب:- نماذج Cournot ، Stacklberg و Pertrand.....205

المبحث الرابع : نموذج Hansen و Percebois للسلوك الروسي المقابل لدخول الغاز

الأمريكي في السوق الغازي الأوربي.....**214**

المطلب الأول: فرضيات النموذج.....214

المطلب الثاني : النموذج المرجعي : النموذج 0.....215

المطلب الثالث: روسيا في منافسة غير تامة مع الولايات المتحدة من نوع كورنوت:النموذج1..217

المطلب الرابع : روسيا في مركز الزعامة : النموذج 2.....218

المبحث الخامس: الدراسة التطبيقية و القياسية للنموذج وفق توقعات سنة 2030.....**220**

المطلب الأول: تقدير المعلمات وفق دالة الطلب العكسي.....220

المطلب الثاني: التكاليف الهامشية لموردي الغاز الطبيعي إلى أوربا.....222

المطلب الثالث: حساب أحجام الإنتاج وفق كل نموذج 224

خلاصة الفصل.....**228**

الخاتمة العامة.....**230**

قائمة المراجع.....**238**

قائمة الملاحق.....**246**

قائمة الجداول والأشكال

فهرس الجداول:

رقم الجدول	عنوان الجدول الصفحة
الجدول رقم 1.1	معاملات التحويل بين وحدات قياس الغاز الطبيعي.....22
الجدول رقم 1.2	الاحتياطي المؤكد العالمي من الغاز الطبيعي(1993-2015).....43
الجدول رقم 1.3	إنتاج الغاز الطبيعي على المستوى العالمي(2003-2015).....51
الجدول رقم 1.4	إنتاج الغاز الطبيعي المميع في الجزائر (2000-2013) 54
الجدول رقم 1.5	استهلاك الغاز الطبيعي على المستوى العالمي(2003-2015).....57
الجدول رقم 1.6	تطور أسعار الغاز الطبيعي في العالم(2003-2015) 63
الجدول رقم 1.7	صادرات الغاز الطبيعي في العالم حسب البلدان(2013-2015).....65
الجدول رقم 1.8	تطور صادرات الغاز الطبيعي المميع GNL في الجزائر (2012-2016)...69
الجدول رقم 2.1	أهم مؤشرات تطور الاقتصاد الكلي لروسيا (2012-2015).....83
الجدول رقم 2.2	احتياطي و إنتاج الطاقات غير المتجددة بروسيا.....87
الجدول رقم 2.3	إنتاج الغاز الطبيعي في روسيا حسب المنتج خلال سنة 2016 95
الجدول رقم 2.4	تصدير الغاز الطبيعي من طرف غازبروم باتجاه أوربا(1973-2015).....113
الجدول رقم 2.5	قدرة تصدير الغاز الطبيعي الروسي باتجاه أوربا(الموجودة و المنتظرة).....115
الجدول رقم 3.1	تدفق الغاز الروسي إلى البلدان الأوربية عبر أوكرانيا.....123
الجدول رقم 3.2	صادرات الغاز الطبيعي المميع الروسي باتجاه الصين 2009-2014 155
الجدول رقم 3.3	استيراد الغاز الطبيعي المميع من طرف كوريا الجنوبية حسب المناطق.....158

الجدول رقم 4.1	المشاريع الرئيسية لصناعة الغاز الروسي لآفاق 2030.....175
الجدول رقم 4.2	ملخص للنتائج المتحصل عليها وفق كل نموذج.....226

فهرس الأشكال

الشكل	**عنوان الشكل** **الصفحة**
الشكل رقم 1.1	مراحل إنتاج الغاز الطبيعي.....27
الشكل رقم 1.2	مراحل إمدادات و استهلاك الغاز الطبيعي.....30
الشكل رقم 1.3	نسب الاحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي حسب مناطق العالم 2015....46
الشكل رقم 1.4	خارطة الاكتشافات الغازية في الجزائر.....48
الشكل رقم 1.5	تطور انتاج الغاز الطبيعي المميع GNLخلال سنة 2013.....55
الشكل رقم 1.6	الأحواض المحددة في الجزائر كمصادر لاستغلال الغاز الصخري.....56
الشكل رقم 1.7	التوجهات الجديدة للاستهلاك العالمي للغاز.....60
الشكل رقم 1.8	تطور أسعار الغاز الطبيعي على المستوى العالمي(2003-2015).....64
الشكل رقم 1.9	أهم الدول المستوردة للغاز الجزائري سنة 2012.....70
الشكل رقم 1.10	أهم خطوط نقل الغاز الطبيعي في الجزائر.....72
الشكل رقم 2.1	خريطة روسيا.....79
الشكل رقم 2.2	تطور معدلات التضخم و البطالة في روسيا خلال 2011-2016 84
الشكل رقم 2.3	مساهمة قطاع الطاقة في الناتج المحلي الإجمالي الروسي.....91
الشكل رقم 2.4	مكانة إنتاج الغاز الطبيعي في العالم.....93

الشكل رقم 2.5	انتاج الغاز الطبيعي في روسيا من سنة 2013-2016.....94
الشكل رقم 2.6	تطور انتاج الغاز الطبيعي لشركة نوفاتيك.....98
الشكل رقم 2.7	إنتاج الغاز الطبيعي في روسيا حسب المناطق.....101
الشكل رقم 2.8	أهم الدول المنتجة للغاز الطبيعي في آفاق 2035.....102
الشكل رقم 2.9	استهلاك الغاز الطبيعي في روسيا ضمن الاستهلاك العالمي.....103
الشكل رقم 2.10	الاحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي في روسيا خلال سنة2015 105
الشكل رقم 2.11	تطور الاحتياطي الغازي لشركة نوفاتيك خلال الفترة 2012- 2016....108
الشكل رقم 2.12	صافي تصدير الغاز الطبيعي لأهم دول العالم الرئيسية (الأنابيب و GNL) خلال سنة 2015.....110
الشكل رقم 2.13	أهم خطوط أنابيب تصدير الغاز الطبيعي باتجاه أوربا.....115
الشكل رقم 2.14	خط أنبوب السيل الشمالي Nord Stream. 116
الشكل رقم 2.15	خط أنبوب السيل الجنوبي South Stream.....117
الشكل رقم 2.16	خطي أنابيب أوكرانيا و يامال-أوربا.....118
الشكل رقم 3.1	خريطة شبه جزيرة القرم 132
الشكل رقم 3.2	أهم الدول المصدرة للغاز الطبيعي المميع خلال سنة 2015.....139
الشكل رقم 3.3	أسعار النفط خلال الفترة 2011-2015 141
الشكل رقم 3.4	تأثير أسعار النفط على أسعار الغاز الطبيعي المميع الأمريكي.....143
الشكل رقم 3.5	علاقة أسعار الغاز الطبيعي مع أسعار النفط.....144
الشكل رقم 3.6	الطلب الأوربي على الغاز الطبيعي خلال الفترة (1999-2013).....147

الشكل رقم 3.7	انخفاض استهلاك الغاز الطبيعي بدول الاتحاد الأوربي(2010-2013)..148
الشكل رقم 3.8	مشروع خط نابوكو.....151
الشكل رقم 3.9	طرق تصدير الغاز الروسي باتجاه الصين و منطقة الباسيفيك الأسيوية.....156
الشكل رقم 4.1	إستراتيجية الغاز في سياق استراتيجي أوسع.....166
الشكل رقم 4.2	هيكل مشروع الإستراتيجية الطاقوية لسنة 2035 " ES2035 "..... 171
الشكل رقم 4.3	إنتاج الغاز الطبيعي الروسي في آفاق 2035.....178
الشكل رقم 4.4	تصدير الغاز الطبيعي الروسي في آفاق 2035.....179
الشكل رقم 4.5	بنية تصدير الغاز الطبيعي الروسي في آفاق 2035.....180
الشكل رقم 4.6	إستراتيجية غازبروم لتنويع طرق تصدير الغاز و تجاوز بلدان العبور.....181
الشكل رقم 4.7	جغرافيا مشاريع الغاز الطبيعي الروسي.....182
الشكل رقم 4.8	مشروع أنبوب سيبيريا Power of Siberia.....185
الشكل رقم 4.9	مشروع خطوط أنابيب السيل التركي و السيل الأزرق.....187
الشكل رقم4.10	خطوط تصدير الغاز الطبيعي المميع LNG لأنبوب سخالين2.....189
الشكل رقم 4.11	مشروع خط أنبوب يامال أوربا 2.....191
الشكل رقم 4.12	مشاريع الغاز الروسية في شرق سيبيريا والشرق الأقصى.....192
الشكل رقم 4.13	شجرة المباراة.....199
الشكل رقم 4.14	متوازنة ناش لنموذج كورنوت لشركتين محتكرتين.....210
الشكل رقم 4.15	توازن ناش لنموذج ستاكلبرغ و توازن ناش لنموذج كورنوت.....212
الشكل رقم 4.16	التكاليف الهامشية لموردي الغاز إلى أوربا.....223

فهرس الملاحق:

رقم الجدول	عنوان الملحق	الصفحة
الملحق رقم 01	أسعار الغاز الطبيعي خلال الفترة 1986-2016.....	246
الملحق رقم 02	تجارة الغاز الطبيعي و المميع عبر الأنابيب خلال سنة 2016.....	247
الملحق رقم 03	خريطة توضيحية لأهم حركيات تجارة الغاز خلال سنة 2015.....	248
الملحق رقم 04	جدول يبين أهم حركيات تجارة الغاز خلال سنة 2014 و2015....	248

المقدمة

بناءا على المؤشرات المقدمة من طرف المؤسسات الفاعلة في مجال الغاز، فإن حجم إنتاج الغاز الطبيعي في العالم وصل إلى 3538.6 مليار م^3 في سنة 2015[1] ، و كان ذلك مع بروز صناعة غاز الصخر الزيتي في الولايات المتحدة الأمريكية ، في حين يشهد الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي نموا يمكن إرجاعه لعدة عوامل كالزيادة الحاصلة في النمو الاقتصادي (الصين مثلا) أو إتاحة الموارد (الشرق الأوسط) بالإضافة إلى زيادة الاستعمال للطاقة الكهربائية ، كما يتأثر بالتوجهات و الأزمات العالمية ، سواء بالنسبة لشمال أمريكا أين نجد التوجه نحو تزايد استغلال الغاز الصخري،أو في آسيا متأثرا على وجه الخصوص بأزمة فوكوشيما و يتجه للانخفاض في أوربا بسبب اشتداد المنافسة في قطاع الطاقة و انعكاسات الأزمة العالمية .

بالنسبة للاحتياطات و كقراءة أولية، نلاحظ أنها لم تشهد تطورا على المستوى العالمي حيث قدر الاحتياطي العالمي سنة 2015 بـ 186.9 ترليون م^3 بعدما كان يقدر في سنة 2014 بـ 187 ت م^3 ، نفس الملاحظة بالنسبة للجزائر فلازال الاحتياطي الغازي يقدر بـ 4.5 تريليون م^3 [2] .

أما عند التكلم عن تصدير الغاز الطبيعي نجد التوجه خاصة نحو تمييع الغاز GNL، و قد وصل حجم صادرات الغاز الطبيعي للعالم سنة 2015 إلى أكثر من 1046 مليار م^3 [3]بنسبة نمو قدرت بـ 1.5 % مقارنة بسنة 2014، و من حيث ترتيب الدول تتصدر روسيا العالم بنسبة تقدر بـ 18.72 % من صادرات العالم و التي شهدت ارتفاعا في سنة 2015 مقارنة بسنة 2014 قدره 7%، و لعل ذلك يرجع إلى ما تملكه روسيا من احتياطي مؤكد للغاز ،بالإضافة إلى اهتمام السلطة في إطار الإستراتيجيات الطاقوية المقررة و التي تندرج ضمن صميم الإستراتيجية الكبرى للبلد باعتبار الطاقة

[1] BP statistical of energy,2016

[2] نفس المرجع المذكور أعلاه.

[3] نفس المرجع المذكور أعلاه.

أساس النمو الاقتصادي ، إلا أنه برزت مؤخرا توجهات كبرى جديدة لقطاع الطاقة الروسي بصفة عامة و قطاع الغاز الطبيعي خصوصا، سواءا داخليا كركود الاقتصاد الروسي الذي ساهم في تباطؤ الطلب المحلي على الطاقة و انخفاض في مستوى الأسعار مما قلل من فرص الاستثمار في مجال الطاقة و تجميد برامج الاستثمار في هذا القطاع ، أيضا وصول الإطار المؤسساتي في قطاع الطاقة إلى مستوى غير مقبول من عدم الكفاءة (أي الشركات التي تسيطر عليها الدولة – روسنفت و غازبروم) ، أو على الصعيد العالمي كتوقعات في انخفاض العائدات المحتملة للتصدير آخذة بعين الاعتبار ثبات الطلب على النفط و الغاز، وتغيير السياسة الطاقوية الأوروبية (السوق الرئيسي بالنسبة لروسيا) و توجه نمو الطلب إلى آسيا، بالإضافة إلى توقعات تراجع في مستويات أسعار النفط والغاز حتى آفاق 2025.

و على مستوى المشاريع الدولية لنقل الغاز الطبيعي، من مناطقه الرئيسية إلى المستهلكين في مختلف الأسواق ، يمكن الوقوف على عدد من الخطط الجاري العمل بها، وتلك التي لا تزال قيد التخطيط، بعض هذه الخطط نفذتها روسيا لتعزيز موقعها في الأسواق العالمية و على وجه الخصوص سوق الطاقة الأوروبي ، على المدى البعيد، وبعضها الآخر دعمتها أوربا و أمريكا للحد من هيمنة الروس على سوق الطاقة الأوروبي، كخيار إستراتيجي .

✓ هناك العديد من الدراسات التي تناولت موضوع الغاز الطبيعي الروسي ، أهمها دراسة Benabbou SENOUCI(2012)، بعنوان : « Expansion du marché mondial du gaz naturel liquéfie et stratégies des acteurs - Etude comparative des stratégies Algérienne, Qatarie et Russe- »، وهي دراسة مقارنة تم من خلالها تحليل السلوك الإستراتيجي للدول الثلاث روسيا، قطر و الجزائر ، عن طريق عدة عناصر للمقارنة، البنية التحتية والطاقة الإنتاجية للغاز الطبيعي المسال، فرص المشاركة وتوسيع السوق، و تحديات الاتجاهات الحديثة لأسعار الغاز الطبيعي، و قد أشار الباحث من خلال هذه الدراسة إلى أن الازدهار في سوق الغاز الطبيعي

في هذه الدول الثلاث قد انعكس على الاستثمار بكثافة في هذا القطاع (بدرجات متفاوتة) من أجل زيادة إنتاجها، و بالنظر إلى الخلفيات حول إمكانية تطبيق خطابات أوبك للغاز ، تبين الحقائق أنه بين الدول الثلاث هناك منافسة وتنافسية أكثر من التعاون في إطار مستقبل أوبك للغاز ، حيث أن استراتيجيات الدول الثلاث غير متقاربة في الوقت الحالي، أيضا دراسة Catherine LOCATELLI (2008) ، بعنوان « Les stratégies d'exportation de Gazprom sous la contrainte institutionnelle du marche gazier russe » ، تم التوصل فيها إلى انعكاسات الاستراتيجيات الجديدة لأهم شركة فاعلة في القطاع الغازي الروسي "غازبروم"، و القيود التي تعرفها، حيث تشير إلى تهديد حقيقي لسيطرة روسيا على سوق الغاز في الاتحاد الأوروبي سواءا بالنسبة للظروف الحالية للسوق الأوروبية الذي تهيمن عليه العقود طويلة الأجل أو بالنسبة للقدرة الغير الكافية للإنتاج الروسي و اللامرونة في إستراتيجية التصدير، و دراسة أخرى لـ David Teurtrie (2008) بعنوان: « La stratégie de la Russie dans l'exportation de ses hydrocarbures : contrôle et diversification » ، تم من خلالها تحليل إستراتيجية روسيا لتصدير النفط و التي تعتمد أساسا على تنويع الأسواق و طرق التصدير ،و تجاوز بلدان العبور، مع الإشارة أن تحقيق هذه الإستراتيجية، لا زال في بدايته ، كما تم التوصل بأنه ستبقى صادرات النفط الروسية في الغالب تتجه نحو أوروبا، خاصة بسبب العامل الجغرافي، كما أنه بالإمكان توسيع دائرة النفوذ الروسي إذا ما استخدمت بشكل صحيح الموارد لشرق سيبيريا ، مع بناء علاقات جيدة مع الصين واليابان، أيضا دراسة لـ Marina Glamotchak (2014) بعنوان: « Diplomaties gazières dans les Balkans : la Russie et l'union européenne » أشارت هذه الدراسة إلى عامل جيوسياسي مهم و هو الأزمات الأوكرانية الروسية ،حيث تم إبراز الخريطة الجديدة للطاقة في أوروبا ، و التي تحتل منطقة البلقان الغربية فيها مكانا استراتيجيا ،و ركزت الدراسة بصفة خاصة على حرب الغاز الروسية–الأوكرانية التي ينظر إليها الأوربيين على أنها تغيير

في وضع الطاقة لصالحهم، كما دفعت روسيا للبحث عن سبل لنقل غاز تتخطى أوكرانيا أهمها خط السيل الشمالي و الجنوبي وفي مواجهة هذه التغيرات في الجغرافيا السياسية للطاقة، فقد استثمر الاتحاد الأوروبي في العديد من مشاريع خطوط أنابيب باتجاه الجنوب، ونفذت كجزء من سياسة مشتركة للطاقة ، أيضا هناك دراسة قام بها كل من Tatina Mitrova , James Henderson(2016) بعنوان: « Energy relations between russia and china ; playing chess with the dragon » ، تم من خلالها تحليل تطورات و آفاق الصناعة البترولية و الغازية في إطار علاقات الشراكة بين روسيا و الصين، كما تم التطرق فيها خاصة إلى التوجه الذي يعرفه تصدير الغاز الطبيعي الروسي نحو أسيا و خاصة إلى الصين.

- ✓ بالإضافة إلى ذلك، الملاحظ في السنوات الأخيرة، تصدر الولايات المتحدة الأمريكية العالم في إنتاج الغاز الطبيعي ، و الذي فاق الإنتاج الروسي بسبب ثورة الصخر الزيتي ، لكن بالرغم من ذلك إلا أن روسيا لازالت تحافظ على مكانتها كأكبر مصدر للغاز في العالم بصفة عامة و في السوق الأوربي خاصة، هذا إضافة إلى ما تعرفه أسواق الغاز العالمية من تحولات جيوسياسية .

و هنا نشير إلى أنه برزت مؤخرا العديد من العوامل التي من شأنها التأثير على الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز الطبيعي ، كالأزمات الأوكرانية الروسية ، ثورة الغاز الصخري في الو.م أ، التوجه نحو تمييع الغاز الطبيعي GNL، هبوط أسعار النفط بالإضافة إلى ذلك نجد تأثير سياسة الطاقة الأوروبية و التي رافقها تراجعا في الطلب على الغاز و التوجه نحو التخلص من التبعية لروسيا في مجال استيراد الغاز الطبيعي.

ومن خلال تحليل أهم العوامل الجيوسياسية التي يمكنها أن تؤثر على صادرات الغاز الطبيعي الروسي و الموقف الروسي منها ودراسة إمكانية دخول الغاز الصخري الأمريكي لأوربا و إحلاله للغاز الروسي، فإن هدف دراستنا هذه هو الإجابة على الإشكالية التالية:

- ✓ **إلى أي مدى يمكن لروسيا أن تحافظ على هيمنتها في السوق الغازي في ظل تأثير العوامل الجيوسياسية ؟ .**

و للإجابة على هذا التساؤل الرئيسي لابد من الإجابة على الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما هي مميزات صناعة و تجارة الغاز الطبيعي ؟و ما واقع هذه الصناعة على الصعيد العالمي ؟

2- ما واقع صناعة وتجارة الغاز الطبيعي بروسيا على وجه الخصوص؟

3- ما هي الخلفيات و الميكانيزمات المتحكمة في الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز الطبيعي؟

4- ما موقف روسيا من العوامل الجيوسياسية البارزة مؤخرا في بيئة التصدير لغازها الطبيعي ؟

فرضيات البحث:

لمعالجة بحثنا قمنا بصياغة الفرضيات التي نعتبرها أكثر الإجابات احتمالا للأسئلة المطروحة والتي تبقى دائما قابلة للاختبار والمناقشة.

1- **صناعة و تجارة الغاز الطبيعي لها مميزاتها و أسواقها تختلف عن باقي أصناف الصناعة و التجارة.**

2- **هناك مجموعة من العوامل الجغرافية و السياسية و البشرية تؤثر على الإستراتجية الروسية في مجال تصدير الغاز الطبيعي و هذا ما يؤدي إلى تميز هاته الأخيرة بالديناميكية .**

3- **تتصدر روسيا العالم من حيث تصدير الغاز الطبيعي، و بإمكانها أن تحافظ على مكانتها حتى على المدى البعيد.**

أهداف البحث:

كان الهدف من وراء اختيارنا لموضوع الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز الطبيعي فيما يلي:

1- يمكن أن تساهم هذه الدراسة في إنارة الطريق للباحثين والمتخصصين لإثارة موضوع إستراتيجية تصدير الغاز الطبيعي بصفة خاصة.

2- الدراسة هذه تكتسي أهمية خاصة ، فقد أصبحت قضايا الغاز الطبيعي و أمنه و سياسته من قضايا السياسة العليا على المستوى الدولي ، و لا توجد دراسات عربية كافية تركز عليها خاصة بالنسبة إلى دول مثل روسيا .

3- معرفة الكيفية التي أدارت بها روسيا قطاع الغاز الطبيعي داخليا و خارجيا ، إضافة إلى الانعكاسات الخاصة بذلك على وضعية روسيا الدولية و التوازنات العالمية المرتبطة بها.

4- معرفة استراتيجة أهم بلد في مجال صناعة و تجارة الغاز الطبيعي قصد الانفتاح أكثر في هذا المجال و استخلاص كيفية التجاوب مع جميع الحالات الممكن حدوثها في مجال سوق الغاز الطبيعي.

أسباب اختيار الموضوع:

هناك عدة أسباب دفعتنا لاختيار هذا الموضوع نوجزها فيما يلي:

- **الأسباب الموضوعية:**

1- أن الموضوع يعتبر حديث الساعة سيما يتعلق بالانشغالات العالمية المتعلقة بتحديد استراتيجيات ناجعة في مجال تصدير الغاز الطبيعي .

2- الاهتمام المتزايد وخاصة في الآونة الأخيرة من قبل السلطات العمومية بقطاع الطاقة و الغاز الطبيعي خصوصا ، نظرا لأهميته في تنمية الاقتصاد الوطني ومساهمته في ميزان المدفوعات.

3- ظهور العديد من التطورات في أسواق الغاز الطبيعي كثورة الغاز الصخري في الولايات المتحدة ، و بالتالي محاولة معرفة تأثير هذه التطورات في الأسواق الغازية العالمية و في قطاع الغاز الطبيعي في روسيا ، و إمكانية الاستفادة من التدابير المتخذة لتفادي انعكاساتها السلبية على مستوى قطاع الغاز الوطني.

- **الأسباب الذاتية:**

الموضوع كان من اقتراح الأستاذ المشرف ، المتميز – بدون مجاملة – بالاختصاص في المجال من جهة و امتلاكه لطريقة تواصل جد ممتازة مع الطالب جهة أخرى ، الأمر الذي من شأنه أن يشجع على البحث .

هذا ، و أنني أحب الغوص في المواضيع الحساسة ، التي لم يسبق لي البحث عنها ، فموضوع الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز الطبيعي، يبدو لي جد مهم للباحثين في علم الاقتصاد، لكن نجد في الواقع أن العديد منهم غير مهتمين بهذا الموضوع ، فمعرفة إستراتيجية أهم بلد في قطاع الغاز الطبيعي "روسيا" ، ستمكن حتما من تحقيق إضافة في هذا المجال ممكن توظيفها في بلدنا الجزائر .

حدود الدراسة:

بالنسبة للإطار المكاني للدراسة تم التركيز على السلسلة الغازية الروسية و تفاعلها مع الأسواق الغازية العالمية ، أما حدود الإطار الزماني للدراسة فتم التركيز على الفترة من 2003 تاريخ نشر أول إستراتيجية طاقوية روسية لآفاق 2020 إلى غاية سنة 2015 التي شهدت انهيارا لأسعار النفط و التي من شأنها التأثير على أسعار الغاز الطبيعي و بالتالي على الإستراتجية الروسية لتصدير الغاز ، و هذا نظرا للإشكالية المطروحة و التي تركز على تأثير العوامل الجيوسياسية على إستراتيجية التصدير للغاز الطبيعي الروسي ، في حين تركنا المجال للتوقعات المستقبلية إلى غاية سنة 2035 نظرا لما تتميز به هذه الإستراتيجية من تغيرات و هو تاريخ آفاق مشروع الإستراتيجية الطاقوية الروسية الجديد الذي اقترح في سنة 2014 .

المنهج المتبع وأدوات الدراسة المستخدمة.

بالنظر إلى طبيعة الموضوع محل الدراسة ومن أجل الإجابة على الإشكالية المطروحة وإثبات صحة الفرضيات المتبناة، اخترنا المنهج الوصفي التحليلي الذي نراه مناسبا للبحث.

هيكل البحث

لمعالجة مختلف جوانب الموضوع والإجابة على التساؤل الرئيسي والأسئلة الفرعية سيتم تقسيم هذا العمل إلى أربعة فصول ؛

فيما يخص الفصل الأول سنتناول فيه الغاز الطبيعي : المفاهيم، الأسس و الواقع و في هذا الإطار سنقسم هذا الفصل إلى مبحثين حيث سنخصص المبحث الأول لدراسة المفاهيم و الأسس النظرية للغاز الطبيعي باعتباره موردا ناضبا ، أما المبحث الثاني فسنخصصه لإلقاء نظرة حول الصناعة الغازية في العالم لنقف أمام أهم المؤشرات الصادرة عن الهيئات العامة و تحليلها .

أما الفصل الثاني فسنتناول فيه دراسة هيكل و دور القطاع الغازي في روسيا و في هذا الإطار سنقوم بتقسيم هذا الفصل إلى أربع مباحث، حيث سنخصص مبحث لتقديم عام حول البلد محل البحث – روسيا– و وضعيته الاقتصادية ، ثم في المبحث الثاني سيتم دراسة مميزات قطاع الطاقة في روسيا أما في المبحث الثالث فسيتم دراسة خصائص الصناعة الغازية الروسية ،في حين نترك الاهتمام في المبحث الرابع لدراسة دور الغاز الطبيعي في العلاقات الروسية الأوربية .

بالنسبة للفصل الثالث سيتم تخصيصه لدراسة تصدير الغاز الطبيعي الروسي بين العوامل الجيوسياسية و الموقف الروسي، حيث سيخصص المبحث الأول لدراسة تطور البيئة الجيوسياسية في روسيا لنسلط الضوء على العديد من العوامل التي من شأنها التأثير على الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز الطبيعي ، كالأزمات الأوكرانية ، ثورة الغاز الصخري في الو.م أ، فائض الغاز الطبيعي المميع، هبوط أسعار النفط و تأثير سياسة الطاقة الأوروبية ، و في المبحث الثاني فسنتناول فيه دراسة الأسواق الجديدة

لتصدير الغاز الروسي أما المبحث الثالث فسيهتم بدراسة التعديل في التحكيم بين السعر- الكمية و التوجه نحو تطبيق سياسة السعر لمحدد .

و في الفصل الرابع و الأخير سنحاول من خلاله تحليل السلوك الإستراتيجي الروسي لتصدير الغاز الطبيعي على ضوء نماذج نظرية الألعاب و سيتم تقسيمه إلى خمسة مباحث ، حيث سنتعرض في المبحث الأول إلى الأهداف الإستراتيجية في إطار السياسة الطاقوية الروسية قصد التعرض للبعد الإستراتيجي لهذه الأخيرة و من ثمة التطرق إلى الصناعة الغازية في هذا الإطار، أما في المبحث الثاني فسنقوم بإبراز تطور إستراتيجية الغاز الطبيعي المميع في روسيا من خلال تبيان أهم المشاريع و طرق التصدير الجديدة ، في حين في المبحث الثالث فسنقوم بإبراز دور نظرية الألعاب في تحديد الاستراتيجيات و في مبحث ثالث سنتطرق إلى نموذج Hansen و Percebois للسلوك الروسي المقابل لدخول الولايات المتحدة الأمريكية في السوق الغازي الأوربي، أما في المبحث الرابع فسنقوم بمحاولة التطبيق الرقمي للنموذج وفق توقعات سنة 2030.

الفصل الأول

الغاز الطبيعي: المفاهيم، الأسس و الواقع

مقدمة الفصل:

سنحاول من خلال هذا الفصل دراسة قطاع الغاز الطبيعي من حيث المفاهيم و الأسس ، ليتم بعد ذلك التطرق لواقع الصناعة الغازية في العالم بصفة عامة ، من خلال أهم المميزات خاصة في الآونة الأخيرة ، التي تشهد عدة تحولات جيوسياسية ، و التي من شأنها التأثير على طلب و عرض الغاز الطبيعي و بالتالي الأسعار ،مع الإشارة بإيجاز عن وضعية هذه الصناعة على المستوى الوطني ، و لهذا سنقوم من خلال هذه الدراسة بوصف هذه الميزات من حيث المؤشرات و الأرقام الصادرة عن أهم الهيئات المختصة في هذا المجال ، ليتم تحليلها بناءا على أسس نظرية ، قصد محاولة إيجاد تفسيرات لتأثير هذه التحولات في مجال الغاز و بغية الاستفادة منها كتشخيصات للوضعية خاصة في إعداد الإستراتيجيات .

المبحث الأول: الغاز الطبيعي كمورد طبيعي ناضب: المفاهيم و الأسس النظرية

من حيث كفاءة الاستخدام ،يتفوق الغاز الطبيعي على كل من النفط و الفحم في استعمالات مثل توليد الكهرباء، إذ يستعمل كوقود في الدورة المركبة CCGT(Combin ; Cycle Gas Technology) التي يمكن باستخدامها رفع كفاءة التوليد بما يزيد على ثلث الكفاءة العادية لتوليد الكهرباء، كما يعتبر الغاز الطبيعي وقودا مثاليا من الناحية البيئية[1] ، فإذا ما قارناه مع مصادر الطاقة الأخرى غير المتجددة فيمكن القول أنه أقل انبعاثا لـــCO2 حيث يتميز بنظافة أكثر نظرا لما يتمتع به من خصائص كيميائية بسيطة و يتشكل أساسا من الميثان الذي يتكون بفعل ذرة من الكربون و أربع ذرات من الهيدروجين، و كل مكوناته الأخرى تحوي نسب أقل من الكربون مقارنة بالهيدروجين[2] .

المطلب الأول: مدخل للموارد الناضبة في إطار نظرية التجارة الخارجية

في الاقتصاد العالمي –وكذلك في الاقتصاديات الوطنية– ، العلاقة بين النمو والموارد الطبيعية معقدة، إذا كانت الثروة التي توفرها الطبيعة تظهر كشرط أساسي لعملية النمو ، فهي ليست على الإطلاق حالة تسري على مستوى كل البلدان، فيبدو من الصعب القول إن الموارد الطبيعية هي محرك للنمو[3]...فهناك العديد من الدراسات توصلت إلى وجود علاقة سلبية بين النمو الاقتصادي و وفرة الموارد الطبيعية نذكر منها دراسة **(J-D.Sachs et A-M.Warner,1951)** التي أبرزت أن البلدان التي معظم صادراتها بالنسبة للناتج الداخلي الخام من الموارد الطبيعية حققت معدل نمو منخفض خلال الفترة 1971-1986 ، و قد تم تأييد هذه النتيجة بدراسات عديدة و نتائج تعزز المصطلح الذي برز أواخر

[1] حسين عبد الله، الغاز الطبيعي و الطاقة النووية و التغير المناخي من منظور اقتصادي ، كراسات اقتصادية ، المكتبة الأكاديمية ، مصر ،2016 ،ص: 09 .

[2] Elbert Huijzer, Liander ; **UIIG-Énergie durable pour tous ,** ,2013 , P, :08, Article disponible en ligne à l'adresse: http://www.igu.org/ (igu ; International Gas Union).

[3] Thorvaldur Gylfason, **La possession de ressources naturelles est-elle vraiment un privilège?**, International Monetary Fund disponible sur le site ; (www.IMF.org), 2010 p ; 1-41

الثمانينات" لعنة الموارد الطبيعية" من خلال أعمال مجموعة من الباحثين و نذكر: **(A.Gelb,1989)**، **(R-M.Auty,1998)**، و **(T.Gilfason,2001)**[1].

من خلال هذا المطلب سنقوم بدراسة الجوانب الرئيسية للتجارة في الموارد الطبيعية من وجهة نظرية لمعرفة مساهمة الموارد الطبيعية الناضبة في التنمية الاقتصادية، فهناك أفكار تشير أن هذه الوفرة قد يكون لها انعكاس سلبي أكثر من إيجابي ، بينما من جهة أخرى يرى مفكرين آخرين أن وفرة الموارد النابضة (أ) لها انعكاسات إيجابية في دفع عجلة التنمية بشرط انشاء قنوات لاحتواء نقمتها.

أولا: نظرية التجارة الخارجية و توزيع الموارد: Théorie du commerce international et répartition des ressources:

إن الاختلافات في توفر الموارد الناضبة بين البلدان تشكل عنصرا أساسيا في النظرية الكلاسيكية للتجارة الدولية لهيكشر – أولين الدولية(**La théorie classique du commerce international de Heckscher-Ohlin**)،فوفقا لهذه النظرية ، البلد الذي يقوم بتصدير السلعة التي يتطلب إنتاجها استخدام عامل مكثف وفير نسبيا في بلد (وبالتالي رخيصة) سوف تستورد السلعة التي إنتاجها يتطلب استخدام مكثف لعامل نادر نسبيا (وبالتالي مكلفة)[2]، وهذا يشمل الحالات التي يتم فيها تصدير الموارد الطبيعية الناضبة مباشرة (بعد الحد الأدنى من التحول) بدلا من أن تكون تستخدم كمدخل في إنتاج منتج آخر ثم تباع في السوق الدولية؛ لذلك ، فإن توفر الموارد الطبيعية ذات الحركية والنادرة يمكن أن تقدم ميزة نسبية تؤثر على هيكل التجارة الدولية[3].

---

[1] منصور منال، **لعنة الموارد الطبيعية و سبل تجنبها**، مجلة دراسات، العدد:03، 2015 ، ص: 180 .

(أ)– **الموارد الطبيعية الناضبة**: هي الموارد الطبيعية التي لا تتجدد خلال حياة الإنسان، بحيث يكون رصيدها ثابتا و بالتالي عرض هذه الموارد ثابت و لابد من نضوبها بحيث أن الصفة المميزة لها أنها تنفذ بعد استعمالها في العملية الإنتاجية كالبترول، الغاز الطبيعي، الفحم و المعادن .

[2] Paul Krugman, Maurice obstfeld, Marc Melitz, Gunther Capelle-Blancard, Matthieu Crozet, ; **Economie internationale** , Nouveau Horisons ARS, Paris, 9th edition , 2012 p ; 115

[3] OMC, **Rapport sur le commerce mondial**, 2010 p ;74 disponible sur le site(www.wto.org)

و في سياق تأكيد هذه النظرية ، وجد**(Leamer,1984)** أن الوفرة النسبية للنفط تؤدي إلى صادرات صافية للنفط الخام وأن وفرة الفحم و المعادن تؤدي إلى صافي صادرات من المواد الأولية، كما حقق **(Trefler ,1995)** نتائج مشابهة للتجارة في السلع كثيفة الاستهلاك للموارد.

تجدر الإشارة أنه تم تعديل نظرية هيكشر–أولين وتوسيعها بواسطة إدخال عوامل أخرى غير الموارد الطبيعية ، مثل تكاليف النقل ، وفورات الحجم(les économies d'échelle) [أ] و السياسة العامة ، والتي تؤثر أيضا على الميزة النسبية، على سبيل المثال ، قد تكون المسافة من الأسواق العالمية عامل حاسم عندما يعتبر المورد هو الحجم ، مثل: **الغاز الطبيعي والتكاليف المرتفعة للنقل** ، عوامل الإنتاج التكنولوجيات التكميلية ، مثل التكنولوجيا ورأس المال و العمالة الخبيرة ، هي أيضا مهمة عند الاستخراج الصعب أو التقني للموارد.

وباختصار فحسب هذه النظرية فإن هبة الموارد الطبيعية الناضبة قد تكون شرطًا ضروريًا ولكن ليس كافيًا لإنتاج وتصدير الموارد أو السلع عالية كثافة الموارد[1].

ثانيا: نظرية الاستخدام الأمثل للموارد الناضبة و قاعدة هوتلينج (H.Hotelling) :

يعد نموذج هوتلينج سنة 1931 أول تطبيق تحليل رياضي في مجال الإستغلال الأمثل للموارد الطبيعية ، حيث يفترض أن المنتج لهذا المورد القابل للنضوب يكون محتكرا للسوق، كما يوضح النموذج أن سعر المورد القابل للنضوب يتزايد عبر الزمن بمعدل يساوي الفائدة أو معدل الخصم و الذي يمكن التعبير عنه

[1] OMC, **Rapport sur le commerce mondial**, op-cit, p ;75.

(أ) **وفورات الحجم**: الحالة التي يتزايد فيها الإنتاج بنسبة أكبر من النسبة التي يتزايد بها استخدام عناصر الإنتاج فعند تضاعف كميات المدخلات فإن المخرجات تتزايد بمقدار أكثر من الضعف.

رياضيا بالمعادلة التالية : $P_t=P_0(1+r)^t$ ، حيث:P_0 : السعر الابتدائي للمورد، و P_t : السعر في المدة t .[1]

و بالتالي فمخزون المورد القابل للنضوب غير مستخرج لثروة رأسمالية تعبر عن مخزون رأسمالي للمجتمع،فمن جهة معدل استخراج المورد ينخفض مع مرور الزمن إذا كانت التكاليف الحدية للاستخراج متزايدة و كان معدل الخصم موجبا ، و من جهة أخرى فإن مخزون المورد ينخفض تدريجيا مع مرور الزمن إلى أن يصبح المخزون الاقتصادي(أ) للمورد يساوي الصفر.

ثالثا: لعنة الموارد الطبيعية La malédiction des ressources naturelles:

العديد من الموارد الطبيعية لها خاصية تتميز بها ، فبدلا من أن تكون موزعة جغرافيا ، هي تتركز في أماكن معينة محدودة ، هذا يساعد بفهم لماذا تمثل الموارد الطبيعية في كثير من الأحيان حصة غير متناسبة من الإنتاج و الصادرات من بعض البلدان، فعلى سبيل المثال ، في البلدان الغنية بالنفط والمعادن ، والموارد الطبيعية غالبا ما تمثل جزءا هاما جدا من صادرات البضائع والناتج المحلي الإجمالي،كثيرا ما يقال أن وفرة الموارد لا تسهم دائما في النمو الاقتصادي وتنمية الدول المعنية وحتى قد يكون لها تأثير معاكس – وهذا هو ما يسمى "لعنة الموارد" أو "مفارقة الوفرة" [2]و من بين أهم الدراسات و النظريات التي تناولت هذا الطرح نذكر :

أ– نظرية العلة الهولندية Le syndrome hollandais :

إن عبارة "العلة الهولندية" أو "المرض الهولندي " ظهرت خلال السبعينات ، في الوقت الذي تم فيه اكتشاف لآبار النفط

[1] حمد بن محمد آل الشيخ، **اقتصاديات الموارد الطبيعية و البيئة** ، العبيكان للنشر، ط1، الرياض ،2007 ، ص: 107.

(أ) يلاحظ هنا أن المخزون الاقتصادي هو ذلك الذي يمكن استخراجه بالأسعار و التكاليف الحالية أو المستقبلية المعروفة ،لا يعني هذا نضوب المورد جيولوجيا و لكنه يعني نضوب المورد اقتصاديا حسب التكاليف و الأسعار الحاليين ، و هذا ما يعرف بالنضوب الاقتصادي للمورد .

[2] OMC, **Rapport sur le commerce mondial**, op-cit, p ;91

والصعوبات التي واجهها الاقتصاد الهولندي الذي بدأ في السنوات الستين باستغلال احتياطيات الغاز الطبيعي، كما تم استخدام هذا المصطلح لأول مرة من طرف مجلة[1]« The Economist » في مقال نشر في 1977 كان يحاول وصف ظاهرة غريبة للاقتصاد الهولندي الذي سجل ركودا في مرحلة استغلاله للنفط بعدما كان يسجل قبل ذلك أداء اقتصادي جيد ، بحيث لم يشهد الإنتاج الصناعي تطورا منذ سنة 1974 وانخفض الاستثمار الخاص الإجمالي بأقل من 15 % ، معدل البطالة الذي لم يرتفع من 1.1% سنة 1970 ، وصل خلال هذه المرحلة إلى5.1 % ، ومع ذلك ، من حيث التجارة الخارجية ، هولندا كانت تسير بشكل جيد الحساب الجاري ، الذي كان عجزه السنوي 130 مليون دولار بين عامي 1967 و 1971 ، شهد تحسن كبير بعد الصدمة النفطية الأولى للوصول إلى رصيد فائض قدره 2 مليار دولار في السنة بين 1972 و 1976؛ هذا التباين الذي حصل بين وضع اقتصادي داخلي في حالة الركود ، ومن ناحية أخرى كان هناك فائض في الحسابات الخارجية كان يدل على أعراض مرض هولندي بحيث أن هولندا كانت ضحية نتيجة للارتفاع اسعار النفط[2] .

أعراض هذا المرض الهولندي ظهرت في العديد من البلدان منها من استطاعت أن تقوم بتشخيصه و معالجته كالمكسيك و البلدان الأوربية كالنرويج و أذربيجان بالنسبة لاكتشافات النفط و الغاز خلال النصف الثاني من القرن 19 ، و منها من أصيبت بهذا المرض كالبلدان الإفريقية النامية

[1] Jean-Philippe Koutassila, **Le syndrome Hollandais : théorie et vérification empirique au Congo et au Cameroun,** Centre d'économie du développement Université Montesquieu-Bordeaux IV – France, 1998, p :1-2

[2] Jean-Philippe Koutassila, **Le syndrome Hollandais : théorie et vérification empirique au Congo et au Cameroun**, Centre d'économie du développement Université Montesquieu-Bordeaux IV – France, 1998, p :1-2

و نذكر على وجه الخصوص نيجيريا التي لم تستطيع استيعاب كل عوائد النفط في إطار نشاط انتاجي متطور[1] .

ب– لعنة الموارد في إطار المقاربة المؤسساتية: Approche Institutionnelle :

كثيرون مهّدوا للفكر المؤسساتي و لكن جذور هذا الفكر في الاقتصاد و بقواعده الواضحة تعود إلى النرويجي فبلان ثورستن(1857-1929 **Veblen TORSTEIN**)[2] أواخر القرن التاسع عشر في الولايات المتحدة و بالأخص بداية القرن العشرين حيث أكد على ضرورة خلق مؤسسات(أ) قادرة على دعم نشاط الأفراد في المجتمع و توجيه سلوكياته الإنتاجية مما يحرك الاقتصاد بطريقة تراكمية و يدفع به إلى تكثيف تبادلاته الخارجية،انتقد ثورستن في كثير من المرات النظرية الاقتصادية للكلاسيكيين الجدد و اشتهر بفكرته عن "الاستهلاك التفاخري" (ب) مُفنداً بذلك علاقة سعر السلعة بالطلب عليها عند بعض المستهلكين.

لهذا بُنيت النظرية المؤسساتية على انتقادات النظرية الاقتصادية التي تركز في اهتمامها على الأصول الإنتاجية في البلد و على خلق أسواق منتجة كفيلة بخلق تنمية اقتصادية و التي ترى أن الناتج الوطني الإجمالي(ت) PNG و متوسط دخل الفرد (ث) وسيلتان لقياس الأداء الاقتصادي و لا تولي اهتماما لكيفية خلق الأسواق و لا لنوعية المؤسسات التي يجب توفرها كقاعدة أساسية قبل كلّ شيء و تكون بذلك قد

[1] Christine Ebrahim-zadeh, **Dutch Disease: Too much wealth managed unwisely**, , Volume 40, Number 1 , March 2003 p; 02

[2] James G. March and Johan P.Olsen , **Elaborating the New Institutionalism** , Working Paper Centre for Eurpean Stadies ; University of Olso ; 2005.

(أ) – المؤسسات هنا لا تعني تلك المنشآت و المقاولات entreprise أو الشركات société التي تنتج سلعا و خدمات و إنما هي قواعد اللعبة النظامية و غير النظامية كما يسميها الاقتصاديون المؤسساتيون.

(ب) كما و اشتهر بكتابه " نظرية الطبقة المرفهة" 1899 ليُبيّن أن تصرف هاته الطبقة قد يختلف عن السلوك العام لبقية الأفراد.

(ت) بالفرنسية le Produit National Global و بالانجليزية the Gross National Product و هو مجموع قيم كل السلع و الخدمات المنتجة في الدولة خلال فترة معينة عادة سنة.

(ث) هو متوسط نصيب الفرد من الدخل الو طني الإجمالي على مجموع سكان الدولة المقيمين و الأجانب، بالانجليزية : Gross Domestic Product per capita

اعتمدت على مبدأ الفصل بين ديناميكية الاقتصاد و ثقل القانون القائم بالدولة ، و لكن جون كومنز جمع بينهما من خلال كتابه " الأسس القانونية للرأسمالية" سنة 1929 [1].

جدد كل من مارتش و أولسن (**James G. March and Johan P. Olsen**) الفكر المؤسسي من خلال مقالتهما بعنوان " المؤسساتية الجديدة: العوامل التنظيمية للحياة السياسية" و دعّم الاقتصادي رونالد كاوز (**Ronald Coase** ، الحائز على نوبل 1991) التيار من خلال مقالته " طبيعة الشركة" سنة 1987 و كانت كتمهيد لنظريته عن تكاليف المعاملات، نشط الاقتصادي نورث في هاته الفترة مع آخرين[2] و اشتهر التيار المؤسساتي الجديد[3] باقتصادييه الثلاث (NIE) (ب) و هم نورث دوغلاس (**North Douglas**، جائزة نوبل عام 1993)، رونالد كاوز و أوليفر وليامسن (**Oliver Williamson**) و في مرحلة جديدة، بدأت النظرية المؤسساتية باستخدام أدوات التحليل الاقتصادي في مقدمتها المقارنة بين العائد و التكلفة.

و بهذا فالكثير من الاقتصاديين يرى أنّ تخلف دولة ما عن بقية دول العالم لا يعني بالضرورة افتقارها للموارد الطبيعية أو المالية، فقد تمتلكها و لكنها لا تجيد توظيفها بما يساهم في نموها، حيث نلاحظ أن المقاربة المؤسساتية و التي ظهرت مع بداية القرن العشرين و تطورت مع أواخر القرن، جاءت لتبرهن على

[1] Daron Acemoglu and James Robinson **; The Role of Institution in Growth and Development** ; Working paper n,10 ; The World Bank and Commission on Growth and Development ; 2008.

[2] -North and Davis , **Institutional ChangeandAmerican Economic Groth** ; 1970 & North and Thomas ; **The rise of the Western World** ; 1973 & Williamson ,**Markets andHierarchies** ; 1975..

[3] Claude Menard and Shirley Mary ; **The contribution of Douglass North to new Institutional Economics ;** HAL ; 2011 ;page4

(ب) New Institutionl Economics.

أنّ تأخر دولة و تقدم أخرى اقتصاديا و في كل المجالات إنّما هو عائد لتلك المؤسسات، فتوفر الموارد الناضبة الذي يرافقه رداءة في نوعية المؤسسات سيؤدي حتما إلى ركود اقتصادي [1].

المطلب الثاني: نشأة ، مفهوم و أصناف الغاز الطبيعي

نشأة وتكوُن الغاز الطبيعي :

قديما كان يعتقد أن معظم النفط قد تشكل بواسطة تفاعلات كيميائية بين المعادن الموجودة في الصخور الواقعة على أعماق كبيرة في باطن الأرض، أما حاضرا فإن أغلب العلماء يعتقدون أن كمية قليلة فقط من النفط هي التي تكونت بهذه الطريقة، بينما يعتقدون أن كمية كبيرة من النفط الموجود في العالم قد تكونت من بقايا الكائنات الحية على مدار فترة زمنية طويلة للغاية[2]، فالنظرية تقول إن جثث الكائنات البحرية الدقيقة التي لا حصر لها، مثل المنخريات والعوالق (أ)على وجه الخصوص، قد تراكمت في قاع البحر في شكل رواسب سميكة، ودفنت تدريجيا على أعماق أكبر بفعل الرواسب المتراكمة فوقها، بعد ذلك تحولت هذه البقايا على مدار ملايين السنين بفعل البكتيريا أولا، ثم بعد ذلك بفعل الحرارة والضغط في باطن الأرض إلى نفط سائل، وتسرب النفط ببطء عبر الصخور وتجمع في جيوب تحت الأرض تعرف بالمصائد، حيث يتم احتجاز النفط فيما يعرف بآبار النفط الآن.

وقد بدأ الصينيون إلى استخدام الغاز الطبيعي كمصدر للوقود والإضاءة في القرن الرابع قبل الميلاد[3] .

---

[1] Jacques Brasseul**; le rôle des institutions dans le développement économique : les leçons de l'histoire ;** Revue « la Jaune et la Rouge » n°552 février 2000.

[2] Society of Petroleum Engineers , Energy4eme ,**All about energy** , disponible sur le site ; www.energy 4eme.org, (consulté le 07/05/2015)

(أ) العوالق: هي كائنات مجهرية تتضمن الطحالب والكائنات الأولية التي ماتت وتراكمت في طبقات المحيطات والأرض.

[3] M.D. Magnier,**L'Eclairage du gaz**,;Librairie encyclopédique de RORET ,paris 1949, p ;05

كما لوحظ في بعض مناطق من اليونان و فارس و الهند منذ آلاف السنين، أن تسرب الغاز من الأرض كان يتسبب في نشوب الحرائق بسهولة كبيرة، وقد صارت نيران الغاز الطبيعي هذه في بعض الأحيان بمثابة الأساس الذي ارتكزت عليه الأساطير والمعتقدات الدينية، يتألف الغاز الطبيعي من خليط من الغازات، لكنه يحتوي في المقام الأول على الميثان–وهو أخف وأصغر الهيدروكربونات، وعلى غرار النفط، فقد تكون الغاز الطبيعي تحت الأرض من بقايا الكائنات البحرية الدقيقة، وغالبًا ما يستخرج من الآبار نفسها التي يستخرج منها النفط الخام،ما يمكن استخراجه من آبار تحتوي على غاز وناتج تكثيف فقط، أو من الآبار الطبيعية المشتملة على غاز طبيعي فقط،كان الغاز الطبيعي يستخدم على نطاق ضيق حتى وقت قريب إلى حد ما.

و في أوربا ، يرجع ظهور انبعاثات الغاز الطبيعي " نيران الغاز" إلى العصور الوسطى لكنها لم تستغل مبكرا كما هو عليه الحال في الصين إلا حتى أواخر القرن الثامن عشر. [1]

ففي أوائل القرن العشرين، كان يتم حرقه من آبار النفط كنفايات، أما حاليا ، فإنه يعتبر ذا قيمة عالية باعتباره وقودا نظيفا يمد العالم بربع الطاقة.

تعريف الغاز الطبيعي: يمكن تعريف الغاز الطبيعي بأنه مركب كربوني يتكون من95% من الميثان، أقل من 4% من الإيثان و الآزوت، الباقي (01%) من أكسيد الكربون و البروبان، و يرجع وجوده إلى تحولات طبيعية لمواد عضوية على مدى ملايين السنين[2] .

[1]Bernard CLÉMENT, Évrard DE FOSSEUX, François DEBIEN, Jean-Pierre PERRET, Odile PUYRAIMOND, Patrick de RENÉVILLE, Michel RICHARD, **GAZ NATUREL** , Encyclopædia Universalis [en ligne], consulté le 28 juin 2016. URL : http://www.universalis.fr/encyclopedie/gaz-naturel/

[2] GAZ METRO, **tout sur le gaz naturel** ; disponible en ligne sur site :www. tout sur le gaz naturel .com

وحدات قياس الغاز الطبيعي:

إن وحدات قياس الغاز الطبيعي تسمح بتسهيل التبادل و حساب الكميات من الغاز سواء في مجال الإنتاج أو الاستهلاك، و يمكن ملاحظة صنفين من الوحدات المستعملة في قياس الغاز الطبيعي :

الصنف الأول يتعلق بوحدات الحجم أهمها المتر المكعب (m^3) mètre Cube .

أما الصنف الثاني فيتعلق بوحدات قياس الطاقة أهمها: جيغاجول (GJ) Giga Joule، و الميغاواط ساعي(MWh) Mégawattheure و الوحدة الحرارية البريطانية BTU (British thermal unit).

الجيغا جول GJ :

بحيث 01 جيغا جول GJ يعادل تقريبا0.948 ل 106 وحدة حرارية بريطانية BTU و التي تنتج نفس كمية الطاقة لـ27 لتر من المازوت و 39 لتر من البروبان و 26 لتر من البنزين و 277 كيلووات ساعي من الكهرباء[1] .

الوحدة الحرارية البريطانية[2] BTU :

الوحدة الحرارية البريطانية هي وحدة قياس الطاقة الأنجلوسكسونية، وهي تمثل كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة لتر واحد من الماء بمقدار 1 درجة بضغط جوي ثابت ، يتم استخدام الوحدة الحرارية البريطانية غالبا في البلدان الناطقة باللغة الإنجليزية كوحدة قياس كمية الطاقة الموجودة في أنواع معينة من

[1]Gouvernement du Canada**, Ressources naturelles Canada** , disponible en ligne sur site : www.rncan.gc.ca/energie/gaz-naturel.

[2] https://www.gazprom-energy.fr/gazmagazine/2014/07/unites-de-mesure-du-gazموقع شركة غاز بروم الروسية

الوقود القابل للاحتراق (الغاز) أو وحدة الطاقة (وحدة حرارية بريطانية / ساعة)، وفي سوق الغاز نجد أن السعر يحدد عادة بمقابل مليون وحدة حرارية بريطانية.

ميغاوات ساعي (MWh):

تستخدم أساسا لقياس الطاقة الكهربائية، كما بإمكانها أن تمثل مقياس طاقوي للغاز، ففي فرنسا على سبيل المثال، يتم تقييم الغاز باليورو بوحدة ميجاوات ساعي ، الميغاواط الساعية يتوافق مع الطاقة المستهلكة لمدة ساعة مقابل وحدة واحدة ميغاوات.

المتر مكعب (m^3):

تستعمل في جميع مراحل السلسلة الغازية (الإنتاج ، النقل ، التوزيع و التموين)، وهذه الوحدة للقياس تستخدم على عدادات الغاز بالنسبة للمستهلكين،و تعتبر وحدة المتر مكعب ، وحدة قياس الحجم على المستوى الدولي، و هي تمثل الحجم المشغول بنسبة لمكعب ، و غالبا ما تستخدم لقياس كميات كبيرة من الغاز، مثل المحميات الوطنية، ثم يتم التعبير عنه في مليار متر مكعب، أو BCM في اللغة الإنجليزية .[1]

معاملات التحويل : يتغاير حجم الغاز باختلاف درجة الحرارة و الضغط، و لكن تظل القيمة الحرارية ثابتة ، و تتم عمليات التحويل من المتر المكعب إلى التيرا جول على أساس متوسط مجمل القيمة الحرارية في

[1] https://www.gazprom-energy.fr/gazmagazine/2014/07/unites-de-mesure-du-gaz موقع شركة غاز بروم الروسية

المتر المكعب من الغاز (GCV/ m^3) مقاسة بالكيلو جول (kj/ m^3) و يختلف معامل التحويل باختلاف مصادر الغاز[1] .

الجدول رقم1.1 : معاملات التحويل بين وحدات قياس الغاز الطبيعي

من	إلى	mmcm	tcm	bcm	mmcf	Gj	MM Btu	Tj	Mt LNG	bcf	Pj
Mmcm	نضرب في العدد	1	$1.00*10^{-6}$	0.001	35.31	38.800	3.88 $*10^{-2}$	38.80	$7.35*10^{-4}$	$3.53*10^{-2}$	36775
Bcm		1000	$1.00*10^{-5}$	1	35.313	$3.88*10^7$	38.80	38.800	0.735	35.31	$3.68*10^7$
Tcm		$1.00*10^6$	1	1000	$3.53*10^7$	$3.88*10^{10}$	38.80	$3.88*10^7$	735	35.313	$3.68*10^{10}$
Mmcf		0.028	$2.83*10^{-8}$	$2.83*10^{-5}$	1	1099	$1.10*10^{-3}$	1	$2.08*10^{-5}$	$1.00*10^{-3}$	1.041
Bcf		28.32	$2.83*10^{-5}$	0.028	1000	$1.10*10^6$	1.099	1.099	0.021	1	$1.04*10^6$
Mt LNG		1361	$1.36*10^{-3}$	1.361	48.045	$5.28*10^7$	52.79	52787	1	48.04	$5.00*10^7$
Gj		2.58 $*10^{-5}$	2.58 $*10^{-11}$	2.58 $*10^{-8}$	$9.10*10^4$	1	$1.00*10^{-6}$	$1.00*10^{-3}$	$1.89*10^{-8}$	$9.10*10^{-7}$	0.948
Tj		0.026	2.58 $*10^{-8}$	2.58 $*10^{-5}$	0.910	1.000	$1.00*10^{-3}$	1	$1.89*10^{-5}$	$9.10*10^{-4}$	948
MM		25.77	2.58	0.026	910	1.00*	1	1.000	0.019	0.910	9.48*

[1] محمد البدراوي، **جمع بيانات الطاقة : النفط، الغاز الطبيعي و الكهرباء**، ورشة بيانات احصائية ، عمان، الأردن ، سبتمبر 2013 ، ص17

10^5			10^6				$*10^{-5}$				**Btu**
1	1.06* 10^{-6}	1.06 $*10^{-3}$	1.055	2.00*10 $^{-8}$	9.60 $*10^{-7}$	9.60* 10^{-4}	2.72 $*10^{-11}$	2.72 $*10^{-8}$	2.72 $*10^{-5}$		**Pj**

Source , Office of the cheif Economist, Australian Government Department of industry , innovation and science, « Gas Market Report 2015 »p :09

ملاحظة : لتحويل 10 مليون طن LNG لمليون م3 نضرب في العدد 1361 بحيث:

- 10م طن LNG= 13610 مليون م^3 من الغاز[1] .
- 1 مليون م^3 = 10^6 * 1.0 م^3
- 1 بليون م^3 = 10^9* 1.0 م^3
- 1 ترليون م^3 = 10^{12} * 1.0 م^3
- 1 جيغاجول(Gj)= 10^9 * 1.0 جول (j)
- 1 تيراجول (Tj)= 10^{12} * 1.0 جول (j)
- 1 بيتاجول(Pj)= 10^{15} * 1.0 جول (j)
- 1 وحدة حرارية بريطانية(Btu)= 1055 جول (j)

استعمالات الغاز الطبيعي:

[1] Office of the cheif Economist, Australian Government Department of industry , innovation and science, **« Gas Market Report 2015 » ,2016 ,** p :09

يستعمل الغاز الطبيعي لعدة أغراض نذكر منها[1] :

- توليد الطاقة الكهربائية.
- الصناعة الكيميائية والبتروكيميائية(أ).
- التدفئة .
- الاستعمال المنزلي.
- الصناعة .
- مصدر طاقة لوسائل النقل.

و في هذا السياق نشير أن أول غاز يستعمل بصفة كبيرة هو غاز المدينة الذي تم إبرازه من طرف الفرنسي Philippe Lebon (أ) و الإنجليزي William Murdoch (ب) ،هذا الغاز يتم الحصول عليه بانحلال حراري (تسخين بدرجة عالية).[2]

أنواع الغاز الطبيعي: يطلق على الغاز الطبيعي الذي يستخرج من الحقول المصطحب بالبترول بالغاز المرافق أو المصاحب GAZ ASSOCIE ، أما الغاز المستخرج من حقول الغاز المستقلة بالغاز غير

[1] Elbert Huijzer, Liander ; **Énergie durable pour tous**, op-cit p ; 07

(أ) الصناعة البتروكميائية المقصود بها في هذا المفهوم العمليات التي يستخدم فيها الغاز الطبيعي أو مشتقاته كمواد خام لإنتاج مواد كيميائية أخرى يستفاد منها.

(أ) Philippe Lebon: مهندس و كيميائي فرنسي ، في سنة 1786 ،و في إيطار أبحاثه قام بتسليط الضوء على خصائص غاز التقطير في الخشب ، والذي أطلق عليه غاز الهيدروجين لاستخدامه للإضاءة والتدفئة، مع أول تطبيق لإضاءة مدينة باريس ، بعد الحصول على براءة اختراع لـ "thermolampe" في 21 سبتمبر 1799 والتي أحدثت في ما بعد ثورة في الإضاءة الحضرية ، حيث قام لأول مرة بتثبيت النظام في فندق Seigneley في باريس في 11 أكتوبر ، 1813، يتكون النظام من فرن خشبي واسع يتم نقل غازه ، الذي يتم إنتاجه عن طريق التقطير ، عن طريق الأنابيب في مختلف غرف الفندق لإضاءتها، في حين يتم توفير التدفئة في الفندق من الحرارة التي ينتجها الفرن.

(ب) William Murdoch: هو تلميذ و مساعد James Watt ارتكز على أعمال Philippe Lebon، و قام بتطوير نظام هذا الأخير حيث شهدت لندن لأول مرة شوارعها مضاءة بفوانيس الغاز سنة 1807 .

[2] Jean-Pierre Favennec Géopolitique de L'Energie, paris , 2009 ,p 21

المرافق أو غير المصاحب GAZ NON ASSOCIE ، و يستخرج نوع آخر من المناجم و يسمى بغاز المناجم[1].

إن وجود و تميز طبقة سائلة بالغاز في ظل ظروف الضغط ودرجة الحرارة و التخزين يقودنا إلى التمييز بين تصنيفات أخرى للغاز كالجاف و الرطب ، المكثف و الغاز الصخري .

الغاز الجاف: في ظل ظروف إنتاج هذا الصنف من الغاز لا تظهر طبقة سائلة ، كما يتميز بأنه مركز بالميثان ويحتوي على الهيدروكربونات أقل كثافة بشكل كبير من الإيثان.

الغاز الرطب: في ظل ظروف إنتاج هذا النوع من الغاز، هناك تشكيل للطبقة السائلة على السطح ، و هذا الغاز هو أقل تركيزا بالميثان.

الغاز المكثف : في ظل ظروف إنتاج هذا الصنف من الغاز، هناك تشكل لطبقة مكثفة في الخزان[2].

الغاز الصخري: و هو غاز طبيعي (ميثانCH_4) غير تقليدي non- conventionnel ينتج بناءا عن طبقات صخرية ، غير أن عملية الإنتاج التقليدية عن طريق الثقب غير ممكنة ، حيث يستلزم استغلاله عملية الثقب بالاتجاهات الأفقية و بالتكسير المائي[3] .

إن مزايا توسيع استعمال الغاز الصخري تضم :

- إضافة كميات هامة من الغاز الطبيعي لقاعدة الموارد العالمية.
- وقتا أقصر لأول عملية إنتاج مقارنة بالغاز التقليدي.

[1] AIE, manuel sur les statistiques de l'énergie, 2005 p : 59

[2] M. valais ,A.rojey, B.durand, C.jaffret, S. jullian, , **Le gaz naturel ; production, traitement, et transport,** Paris,1994, P ;39

[3] B. Sampité, **Risques environnementaux liés à l'extraction des gaz de schiste**, Dossier de synthèse documentaire destiné au GIS Envirhonalp ,Octobre 2011

- استعمال مصادر طاقة أنظف.
- استغّلال أوسع لتقنيات الحفر الجديدة حول العالم.
- الرفع من سلامة التموين للبلدان المستوردة للغاز.

ومن جهة أخرى، فإن أكثر العوائق ورودا هي :

- ارتياب في التكاليف والقدرة على الدفع.
- شكوك حول إمكانية قبول البيئة لتقنية الإنتاج.
- نسب تراجع غير واضحة مما قد يؤثر على نحو محسوس في تقديرات الاحتياطي.
- المعارضة المحلية لاستثمار الغاز الصخري.[1]

الاحتياطيات من الغاز الطبيعي :تنقسم الاحتياطات الغازية إلى ثلاثة أنواع رئيسية:

1- **الاحتياطات المؤكدة** :يقصد بها تلك الاكتشافات الممكن استغلالها في الظروف الاقتصادية والتقنية الحالية، و المتواجدة في حقول تكون مكتشفة و جاهزة للإنتاج أو هي قيد التجهيز.

2- **الاحتياطات المرجحة** :و يقصد بها تلك الاكتشافات التي لديها احتمال كبير للإنتاج في الظروف الاقتصادية والتقنية ، و لا تزال حقولها غير مجهزة للإنتاج و تقاس بطريقة تقريبية .

3- **الاحتياطات الممكنة** :ويقصد بها الاحتياطات المعينة لكن غير متأكد منها ، في منطقة لا تحتوى على أبار، لكنها مجاورة لمنطقة احتياطات مؤكدة أو مرجحة، و تقدر هذه الاحتياطات بناءا على فرضيات هندسية و جيوفيزيائية [2].

[1] مجلس الطاقة العالمي ، **دراسة موارد الطاقة : نظرة مرّكزة على الغاز الصخري** ،2010 متاح على الموقع http://www.worldenergy.org/

[2] A. KHELIF, **la valorisation de la filière du gaz naturel en Algérie : problèmes de définitions et**

dynamiques statistiques, cread, 2005, p : 112

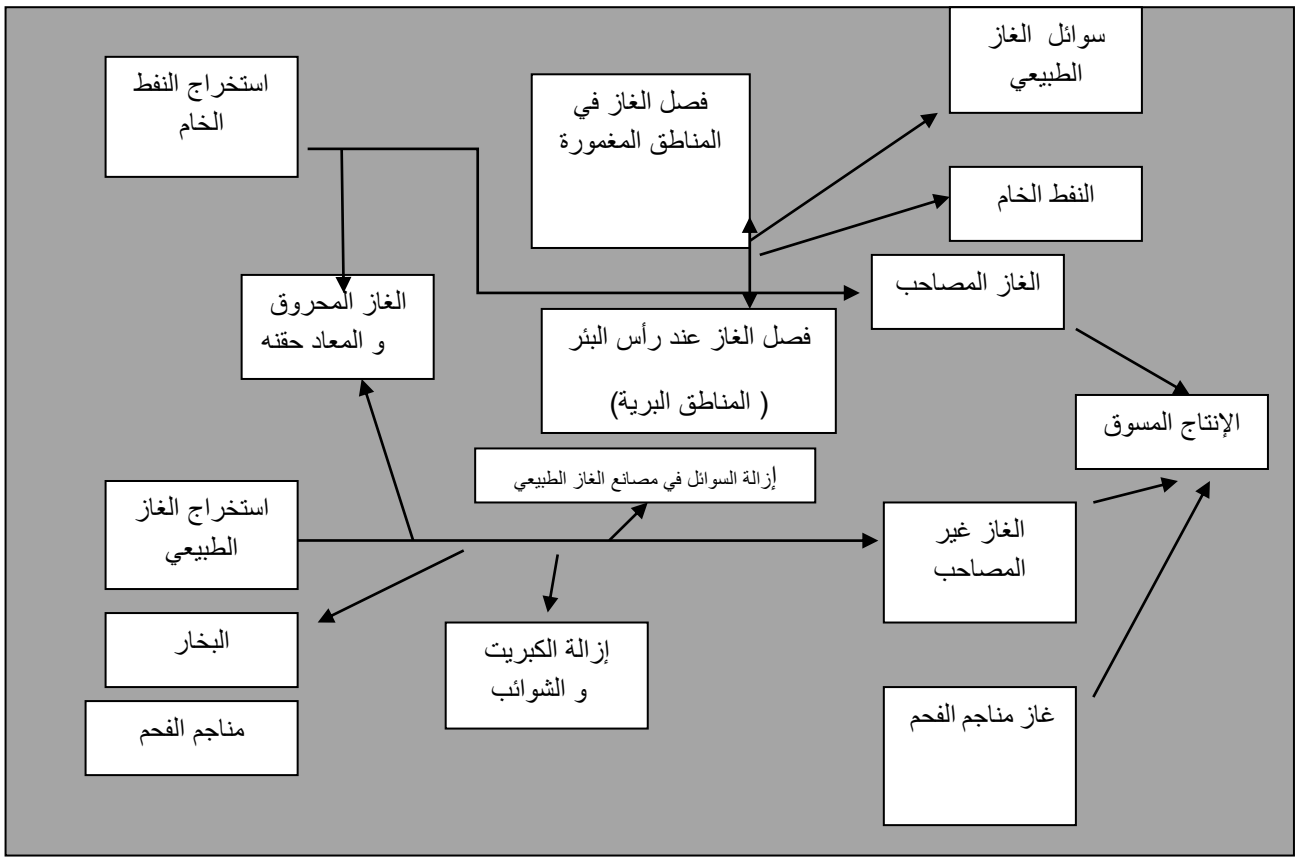
المطلب الثالث : إنتاج و معالجة الغاز الطبيعي

كيفية استخراج الغاز الطبيعي:

يتم استخراج الغاز الطبيعي بنفس طريقة استخراج البترول ، حيث تمر عملية استخراجه بعدة خطوات بما فيها مراقبة سطح الأرض التي يمكن أن يكتشف فيها الطابق السفلي للتقييم الزلزالي و الشروع في الحفر ، ومن الشائع أيضا العثور على الغاز الطبيعي حيث يوجد النفط والعكس صحيح، و نظرا للظروف التي تفرضها عملية نقله ، فإن القضية الأساسية قبل الشروع في استغلال حقل الغاز الجديد هو توافر أو عدم وجود منفذ(سوق) للكميات التي سيتم إنتاجها[1].

و يمكن توضيح عملية إنتاج الغاز الطبيعي عن طريق الشكل الموالي :

الشكل 1 .1 :مراحل إنتاج الغاز الطبيعي



المصدر : محمد البدراوي ،جمع بيانات الطاقة "بالتصرف" مرجع سابق ، ص 18 مستمد من تقرير BP 2010،

معالجة الغاز الطبيعي :

تتمثل معالجة الغاز الطبيعي في فصل الماء والغازات الحمضية(أ) والمواد الهيدروكربونية الثقيلة، من أجل تكييف الغاز للمواصفات التجارية أو النقل، توزيع هذه المراحل بين نقطة الاستخراج ونقطة التسليم تمليه العوامل الاقتصادية، خاصة في نقطة استخراج الغاز الطبيعي المتضمنة للعمليات التي تسمح بنقل الغاز.[1]

و تمر معالجة الغاز الطبيعي عبر عدة خطوات مثل التجفيف، إزالة الكبريت..، خلال المرحلة الأولى (التجفيف)، يتم فصل أجزاء السائلة التي يمكن استخراجها في الغاز الخام ، أما المرحلة الثانية فتتكون من المعالجة في التخلص من الكبريتيك و الهيدروكربونات السائلة.

فصل و تحليل الغاز الطبيعي:

تتباين مكونات الغاز الطبيعي في نقاط غلياناها مما يسهل من عملية فصل هذه المكونات عن بعضها البعض، و لفصل مكونات الغاز الطبيعي فصلا كميا يلزم لذلك عمود ذي 15 صينية نظرية،

[1] سيد احمد فتحي الخولي، **اقتصاد النفط**، دار زهران للنشر و التوزيع،ط5، السعودية ،1997 ، ص :24

(أ) **الغاز الحمضي** أو الغاز الحامضي و خاصة في مجال الحديث عن الغاز الطبيعي ، هو مزيج غازي يحوي على كميات معتبرة من كبريتيد الهيدروجين H_2S أو أكسيد الكربون CO_2 أو أي غازات مماثلة لها .

(ب)

و قد اقترح "بودبلنياك" طريقة كمية لتحليل الغازات بالتقطير التجزيئي في درجات الحرارة المنخفضة و تعتمد هذه الطريقة إسالة مكونات الغاز الطبيعي تماما و ذلك بتبريدها حتى – 180° مستخدما الهواء السائل ثم تقطيرها تقطيرا جزئيا في عمود خاص حيث يملأ العمود بأسلاك حلزونية صلبة و تم تقطير الميثان و الإيثان و البروبان تحت الضغط الجوي العادي، أما البيوتان فيحتاج إلى ضغط (400 مم زئبق) ، و في أثناء التقطير الإدروكربونات الأعلى تحت ضغط يتراوح بين 300-200 مم زئبق ، و أثناء التقطير يتم فصل مكونات الغاز الطبيعي تبعا لتتابع نقاط غليان هذه المكونات و يلاحظ أن درجة الحرارة تستمر ثابتة طوال وقت تبخر أحد المكونات يرتفع فجأة عندما يتم تبخير هذا المكون تماما ،و يدل الارتفاع الفجائي في درجة الحرارة على الفصل الدقيق لمكونين متتاليين من الخليط الغازي ، و لتعيين تركيب الخليط الغازي يمكن أن يتم ذلك بطريقتين ، فإما أن يتم جمع المكون الغازي المنفصل بالتقطير و قياس حجمه تحت الضغط الجوي العادي أو بتكثيف هذه المكونات معا في نفس الخزان المستقبل و الذي سبق تفريغه من الهواء تماما مع تسجيل الزيادة في الضغط نتيجة لما يحتويه من مكونات و الذي يزيد بزيادة الحجم المناظر له و يتم بعد ذلك توقيع منحنى التقطير بين درجة الحرارة و الضغط المناظر[1] .

و يمكن الحصول على نسبة المكونات النفطية بالحجم من الزيادة المناظرة له في الضغط الذي يبلغ في مجموعة 100% بالحجم، و قد وجد أنه باستخدام مواد مالئة أكثر كفاءة في جهاز بودبلنياك يمكن زيادة كفاءة العمود بالمقارنة بالعمود الأول الممتلئ بأسلاك حلزونية من الحديد الذي لا يصدأ من 12 صينية نظرية ، و هذا العمود الأخير يؤدي إلى فصل أفضل و تقطير أكفأ لمكونات الخليط النقية.

أما بخصوص نقل الغاز الطبيعي وجزيئاته المختلفة فتتم وفق أشكال مختلفة حيث:

- يتم نقل الغاز الطبيعي المضغوط حاليا عبر خط أنابيب.

[1] قاسم جبار سليمان، حسن أمين ، أحمد قدري أبو الغيظ، **خواص النفط و الغاز الطبيعي** ،جامعة بغداد،1998 ص227

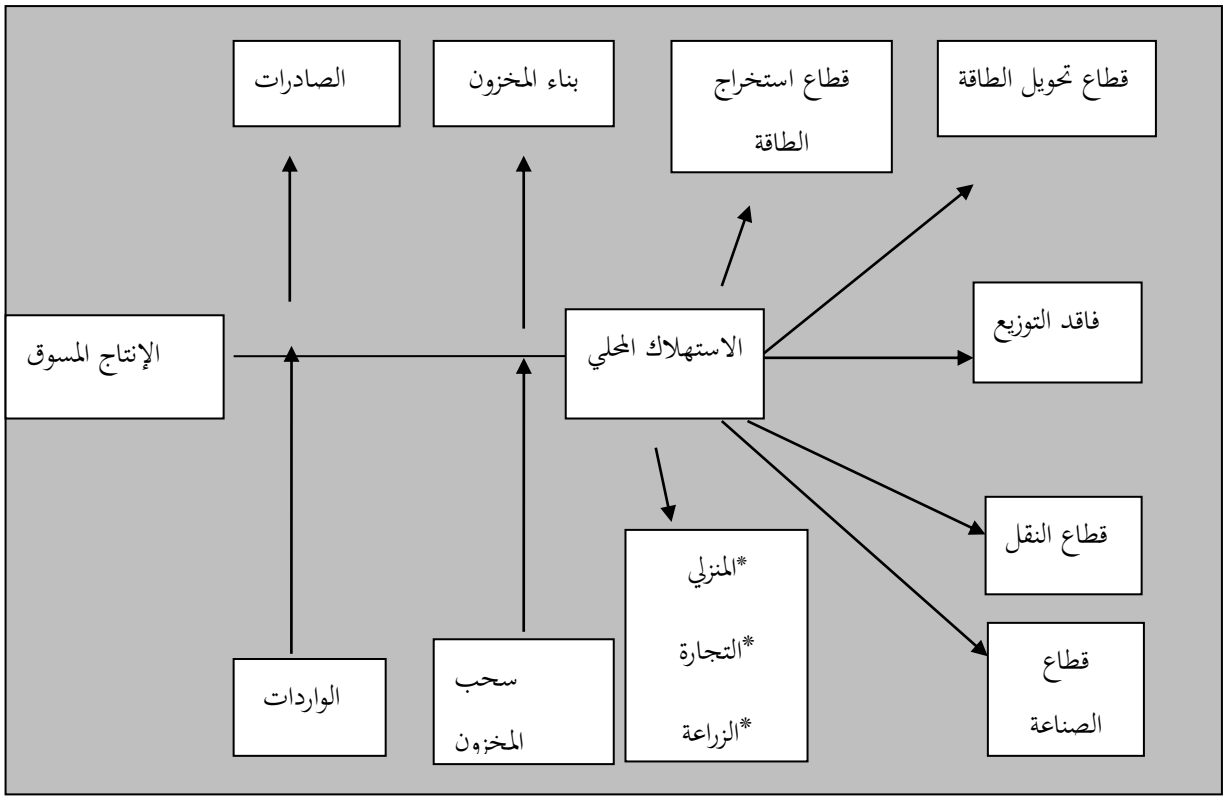
- يتم نقل الغاز الطبيعي المميع(أ) حاليا بواسطة الناقلات.

كل من هاتين الحالتين تتضمن سلسلة من الخطوات.[1]

بعد ذلك، تكون عملية استخلاص الغاز الطبيعي المميع والتي تتم في أغلب منشآت معالجة الغاز الكبيرة الحدثية بواسطة التقطير على درجات حرارة فائقة البرودة يتم فيها تخفيف ضغط الغاز الناتج بعد عملية استخلاص الغاز الطبيعي المميع المنتج النهائي من الغاز الجاهز للتسويق للاستهلاك النهائي.

أما عملية إمدادات و نقل الغاز الطبيعي فيمكن توضيحها بالشكل الموالي:

الشكل 1.2: مراحل إمدادات و استهلاك الغاز الطبيعي



POLITEHNICA ; Année 2006 ; p 21 -22

(أ) الغاز الطبيعي المميع أوالمسال GNL: هو غاز طبيعي تم تحويله من حالته الغازية –التي يوجد عليها في الطبيعة– إلى الحالة السائلة، عن طريق تبريده إلى 162 درجة مئوية تحت الصفر، ويكون على شكل سائل عديم اللون والرائحة، ولهذا تضاف إليه كميات من مركب كيميائي (يشبه الكبريت في رائحته) قبل الشروع في توزيعه، من أجل إعطائه رائحة مميزة كعنصر أمان يسمح بالتعرف على وجوده في الهواء إذا وقع أي تسرب.

(ب)

المصدر: محمد البدراوي ،جمع بيانات الطاقة "بالتصرف" مرجع سابق ، ص 19 مستمد من تقرير BP ،2010

.

المطلب الرابع: خصائص الغاز الطبيعي

إن غازات حقول البترول و الغاز القابلة للاشتعال (خليط من الهيدرو كربونات ، الميثان ، الإيثان، البروبان بطبيعتها الكيميائية متشابهة مع البترول[1] .

و في الغازات الطبيعية المستخرجة من حقول غازية بحتة يكون الغاز الغالب هو الميثان الذي تصل نسبته من الخليط الكلي للهيدروكربونات إلى 95 –98 % ، أما الغاز المستخرج مع البترول من حقول البترول فيسمى بالغاز البترولي، و كقاعدة يحتوي الغاز البترولي على كمية أقل من الميثان إذا ما قورن بالغاز المستخرج من حقول غازية بحتة ، كما توجد به كمية أكبر من الهيدروكربونات الثقيلة [2].

و يدخل في تركيب الغازات القابلة للاشتعال بالإضافة إلى الهيدروكربونات الآزوت و ثاني أكسيد الكربون، كيبريتيد الإيدروجين و غازات نادرة (الهيليوم، الأرجون و غيرهما) ، بحيث أن محتوى الأزوت يصل في بعض الأحيان إلى 40 % من الكتلة الكلية للغاز .

[1] قاسم جبار سليمان، حسن أمين ، أحمد قدري أبو الغيظ، خواص النفط و الغاز الطبيعي ،مرجع سابق ، ص 230

[2] ف.مورافيوف، ، **استغلال آبار البترول و الغاز** ، دار مير للطباعة و النشر، موسكو ،1987، ص 12

و كلما كانت الهيدروكربونات الخفيفية- الميثان و الإيثان- أكثر في الغاز البترولي كلما كان هذا الغاز أخف و كلما كانت حرارة احتراقه أقل.

و في الظروف العادية (أي تحت الضغط الجوي و عند درجة حرارة 20 °م) يكون الميثان و الإيثان دائما في الحالة الغازية.

و رغم أن البروبان و البيوتان ينتميان أيضا للغازات ، إلا أنهما يتحولان بكل سهولة إلى سائل حتى تحت ضغوط قليلة جدا .

و عموما ، فإن الضغط اللازم لتحويل هذا الهيدروكربون المعين ، ترتفع مع ازدياد درجة الحرارة ، و عند درجة الحرارة المعينة يزيد كلما انخفضت كثافته.

و يتميز الميثان بأكبر مرونة للبخار ، حيث يستحيل تحويله في الظروف العادية إلى سائل ، و ذلك لأن درجة حرارته الحرجة تساوي -72.1° م ، كما يصعب أيضا تحويل الإيثان إلى سائل.

و تبعا لتغلب الهيدروكربونات الخفيفة أو الثقيلة (من البروبان فما فوق) في غازات البترول ، فإن الغازات تنقسم إلى مجموعتين: الغازات الجافة و الغازات الدهنية.

و الغاز الجاف هو غاز طبيعي، لا يحتوي على هيدروكربونات ثقيلة ، أو يحتوي عليها بكميات طفيفة، أما الغاز الدهني فهو الغاز الذي يحتوي على هيدروكربونات ثقيلة بكميات تسمح بالحصول من هذا الغاز على غازات متكاثفة أو بنزينات غازية.

و تستخرج الغازات الدهنية أساسا مع البترول الخفيف، و بالعكس فإنه يستخرج الغالب مع البترول الثقيل غاز جاف يتكون بصورة رئيسية من الميثان.

و المميز الفيزيائي الرئيسي للغاز هو كثافته ، و تسمى كتلة الغاز الموجودة في 1 م^3 عند درجة 0 م و تحت الضغط الجوي بكثافة الغاز.

و في الممارسة العملية عادة ما يستخدم مفهوم" الكثافة النسبية" للغاز ، و الكثافة النسبية للغاز هي النسبة بين كتلة حجم معين من الغاز إلى كتلة نفس الحجم من الهواء تحت ظروف متساوية من الضغط و درجة الحرارة[1] .

و يتميز الغاز الطبيعي عن غيره بمجموعة من الخصائص أهمها[2] :

أقل الغازات تأثيرا على البيئة:

يعتبر ثاني أكسيد الكربون المساهم الرئيسي في انبعاثات غازات الدفيئة، في حين أن الغاز الطبيعي عند الاحتراق ينبعث منه ثاني أكسيد الكربون بنسبة 25٪أي أقل من أنواع الوقود الأحفوري الأخرى، وبالتالي يساهم بشكل أقل بالنسبة للغازات المسببة للاحتباس الحراري.

فما يطلقه الغاز الطبيعي من الكربون ، لا يتجاوز 0.63 طن كربون عند اشتعال مايعادل طن نفط (Ton of équivalant oil) ، و بالمقابل فإن طن النفط يطلق ما يعادل 0.82 طن من الكربون، بينما يطلق ما يعادله حراريا من الفحم نحو 1.05 طن كربون ، و ينتج عن كل طن كربون عند انطلاقه إلى الغلاف الجوي نحو 3.67 طن من غاز ثاني أكسيد الكربون CO2 ، و بذلك لا تتجاوز درجة التلويث بالغاز الطبيعي ثلاثة أرباع درجة التلويث بالنفط و نحو 60% من الفحم ، و يكاد الغاز

[1] ف.مورافيوف، ، **استغلال آبار البترول و الغاز** ، مرجع سابق، ص 13

2Fluxys Belguim**; Les avantages écologiques Un combustible et un mode de transport respectueux de l'environnement** http://www.fluxys.com/belgium/fr-BE

الطبيعي يخلو من مركبات الكبريت التي تلوث زيت الوقود (المازوت) ، كما تتضاءل فيه نسبة أكسيد النيتروجين [1].

أقل حموضة: احتراق الغاز الطبيعي ينتج عنه ثاني أكسيد الكبريت (SO_2) و الآزوت (NO_x) بشكل أقل من أنواع الوقود الأحفوري(أ) الأخرى، وهكذا، فهو يساهم بصفة أقل من الغازات الأخرى لتكون المطر الحمضي.

إيجابيات طريقة نقل الغاز :

مقارنة بالأنماط التقليدية من النقل، لا يمكن لهذه الأخيرة أن تتنافس أنابيب النقل تحت الأرض للغاز الطبيعي ، سواء من حيث المساحة المحتلة، والسلامة، وكفاءة الطاقة أو الأثر البيئي، (أقل أضرارا للمجتمع) بالإضافة إلى تجنب انتقال الأمراض و الضوضاء ، وتلوث التربة، والتأثير البصري والتأثير على المناظر الطبيعية.

المطلب الخامس : أسواق الغاز الطبيعي

في الحقيقة لا يوجد سوق عالمي للغاز الطبيعي، وإنما هو مقسم إلى ثلاث أسواق جهوية:

- **سوق آسيا/ الباسيفيك** : و يضم اليابان و كوريا كأكبر مستهلكين ، و أندونيسيا و ماليزيا كأهم موردين.

[1] حسين عبد الله، **الغاز الطبيعي و الطاقة النووية و التغير المناخي من منظور اقتصادي**، مرجع سابق ، ص:09 .

(أ) **الوقود الأحفوري** هو وقود يتم استعماله لإنتاج الطاقة الأحفورية، ويستخرج الوقود الأحفوري من المواد الأحفورية كالفحم الحجري ، الفحم النفطي الأسود، الغاز الطبيعي و من النفط، و تستخرج هذه المواد بدورها من باطن الأرض وتحترق في الهواء مع الأكسيجين لإنتاج حرارة تستخدم في كافة الميادين، ويعتمد تركيب الوقود الأحفوري على دورة الكربون في الطبيعة، وبهذا يتم تخزين الطاقة(الشمسية) عبر العصور القديمة ليتم اليوم استخدام هذه الطاقة. حسب التقديرات العالمية ستغطي المصادر الأحفورية سنة 2030 حوالي 90% من الحاجة العالمية للطاقة.

- **سوق شمال أمريكا** : و يضم أكبر زبائن – الولايات المتحدة- و التي تمون أساسا من طرف كندا و ترينداد و توباغو.
- **السوق الأوربي**: و الذي يتم تموينه من طرف النرويج ،روسيا و الجزائر ، و أيضا بإمكانه الامتداد لأسواق أكثر بعدا مثل العراق ،دول آسيوية و نيجيريا[1] .

هذا التقسيم يمكن إرجاعه من جهة إلى ما يفرضه نقل الغاز الطبيعي من استعمال أنابيب نقل الغاز، حيث يكون المنتج أو المصدر مضطرا لتوجيه صادراته إلى الحافة الأخرى أين يوجد المستهلك أو المستورد، واللذان عادة ما يرتبطان بواسطة عقود طويلة الأجل من 20 إلى 30 سنة و من جهة أخرى إلى تكلفة نقل الغاز التي تمثل نسبة كبيرة من سعر بيعه،وقد مثل الغاز الطبيعي 21.4 %من ميزانية الطاقة في العالم في سنة 2010 [2]،ليصل الاستهلاك في سنة 2011[3] ما يقدرب 3222.9 مليار م[3] .

للإشارة ، فإن ما يشهده الغاز الطبيعي المميع GNL من تطور يقود لظهور منافسة في سوق الغاز كما تم ملاحظته على سبيل المثال في بلجيكا أو اليابان ، و حيث أن GNL لا يمثل إلا 25 % من السوق العالمي ، نستطيع أن نؤكد على أنه يوجد ثلاثة أسواق للغاز[4] .

1- نقل الغاز الطبيعي :

إن نقل الغاز الطبيعي يمكن أن يتم بواسطة القنوات ، أو بشكل سائل في سفن مختصة في نقل الغاز الطبيعي المميع GNL – الميثان -[1] ، حيث يتألف نظام نقل الغاز الطبيعي من شبكة معقدة من

[1] Samuele Furari **; Politique et Geopolitique de l'energie , une analyse des tensions internationales au xxi e siecle** , Editions Technip ; Paris,2012 P ;258

[2] Bernard BENSAID, **LE GAZ NATUREL : UN POIDS CROISSANT DANS LE BILAN ENERGETIQUE MONDIAL,** Fiche 2.4 Révision: avril 2013 ;

http://www.afhypac.org/images/documents/fiche_2.4_gaz_naturel_rev._avril_2013_th.a.pdf

[3] BP **Statistical Review of World Energy,2012** www.bp.com

[4] Samuele Furari ; **Politique et Geopolitique de l'energie** , op-cit ; P ;259

خطوط الأنابيب pipelines المصممة لتوفير نقل الغاز الطبيعي من آبار إنتاجه إلى أماكن استهلاكه بسرعة وأمان، وبناء عليه يمكن التمييز بين ثلاثة أنواع رئيسية من خطوط الأنابيب على طول مسار عملية النقل.

– نظام التجميع: هو خطوط الأنابيب المسؤولة عن نقل الغاز من أماكن إنتاجه الحالية إلى وحدات المعالجة ومنها إلى أنابيب نقله الرئيسية.

– أنابيب النقل الرئيسية: وهي خطوط الأنابيب التي تقوم بنقل الغاز من أنابيب تجميعه أو من حقول تخزينه إلى مراكز توزيعه الرئيسية ، أو بنقل الغاز ضمن حقول تخزينه.

– نظام التوزيع: وهو مجموعة خطوط الأنابيب التي تتولى عملية نقل الغاز من مراكز توزيعه الرئيسة إلى أماكن استهلاكه (محطات توليد الطاقة الكهربائية، مصانع، منازل، فنادق، مستشفيات).

وعلى هذا فإن مصطلح نقل الغاز الطبيعي يشير إلى سلسلة عمليات تجميع الغاز ونقله وتوزيعه من خلال شبكات خطوط الأنابيب[2].

إن نقل الغاز الطبيعي عبر القنوات يبقى لطريقة المفضلة ، و خصوصا بالنسبة للمسافات القصيرة، و تعتبر شبكة GNL أكثر اقتصاديا ، التي تصبح تنافسية في الجانب الآخر للعديد من الملايين الكيلومترات ، يعين لنقل الغاز على مسافات طويلة ، أنابيب الغاز لابد أن تكون تقاوم الضغط المرتفع (ممكن تزيد عن 150 بار ، يتم ضمانها من طرف محطات الضغط[3]

خطوط الأنابيب:

[1] Jean-Pierre Favennec **Geopplitique de L'Energie** ; op-cit p20
[2] Arab enclyclopedia , http://www.arab-ency.com
[3] Jean-Pierre Favennec **Geopplitique de L'Energie** OP-CIT ,p 20

يجب أن يكون الغاز الطبيعي تحت درجة عالية من الضغط قبل أن يتم نقله عبر خطوط الأنابيب، و لهذا النوع من النقل، مواصفات تهدف إلى نقله بشكله السائل، بدون انسداد الأنابيب والتآكل المفرط، و المحافظة على المواصفات التجارية للغاز خاصة الطاقة الحرارية، كما أن محتوى النيتروجين الأقصى في الغاز المعالج عادة ما يكون منخفضا جدا.

وقد أدت زيادة نقل الغاز الطبيعي إلى إنشاء شبكة كبيرة لخطوط الأنابيب عبر جميع أنحاء العالم، الطول الكلي لأنابيب نقل الغاز على الصعيد العالمي يمثل ضعف الطول المستخدم لنقل النفط الخام، حيث يتجاوز 600000 ميل.

إن تصميم خطوط الأنابيب ينطوي على الخطوات التالية[1] :

في البداية، و كأهم خطوة هي اختيار الطريق، حيث يجب الأخذ بعين الاعتبار أن قاع البحر متفاوت، بالإضافة إلى تجنب الجبال الجليدية ،كما يجب استخدام المواد المناسبة وفقا لخصائص خطوط لأنابيب ودرجة الحرارة من السوائل، والخيار بين أنابيب مرنة أو جامدة، والكربون الصلب والفولاذ المقاوم للصدأ ، وكذلك التغليف ، كما يأخذ التصميم بعين الاعتبار دراسة المواد اللازمة لتغطية الفجوات ، مواد العزل الحرارية.

بعد ذلك يتم دفن خطوط الأنابيب إلى أمتار عميقة ، و التي يتم تلحيمها مع بعضها البعض، و في هذه الأنابيب، يكون تدفق الغاز الطبيعي ب 30كم / ساعة ، تحت تأثير فرق الضغط بين الخزان

[1] Cristian – Florian DINCA, **Evaluation environnementale et technico – economique du cycle de vie de la combustion du gaz naturel et propositions d`ameliorations techniques**, OP-CIT, p ;25-27

أو مرحلة التجهيز ونقاط الاستهلاك، و للحفاظ على هذا الضغط العالي بحوالي 70 بار، يتم تصيب محطات للضغط على كل 80 حتى 120 كم.

يتم تنظيف المناطق الداخلية من أنابيب بانتظام بواسطة كاشطات المكابس التي تدفع الشوائب من أجل الحفاظ على الغاز الطبيعي و سرعته ، و على السطح تتم عمليات التفتيش دوريا والتي تجرى للكشف عن التسربات المحتملة، و تسيير حركية الغاز عبر الشبكة يكون مضمون بمركز التصليح الوطني من خلال نظام الإعلام الآلي .

شبكة النقل تتوقف أو تبدأ في التوزيع عند واجهة المستخدم، أو بعبارة أخرى على مشارف المدن والبلدات والقرى التي يتم تنصيب بها شبكة الغاز ، ثم تفسح المجال لأنابيب أصغر حيث يكون الضغط أقل، لكن في بعض الصناعات التي تعمل بالطاقة أكبر تغذى مباشرة بواسطة شبكة النقل الرئيسية.

إن شبكة النقل لا تتوقف عند حدود الدول بل إنها الارتباط الفعلي الحقيقي الذي يربط منطقة إنتاج والاستهلاك ، حيث تعمل شركات الغاز الدولية للربط بين شبكاتها و تطويرها نظرا لميزات هذا النوع لنقل وتجارة الغاز و التي من أهمها :

- تقليص تكلفة النقل و التي بدورها تؤدي إلى مستوى الاستثمار؛
- البحث عن الربحية وأمن الإمدادات[1].

2- عمليات الشراء في سوق الغاز الطبيعي:

[1] Cristian – Florian DINCA, **Evaluation environnementale et technico – economique du cycle de vie de la combustion du gaz naturel et propositions d`ameliorations techniques**, OP-CIT, p ;25-27

إن اللجوء إلى استخدام مصطلح أسواق الغاز **marché de gros du gaz** يعتبر بمثابة الوسيلة لوضع إمدادات الغاز للجهات الفاعلة الحالية والبديلة، سواءا كانت شركات الطاقة أو المفاوضين المتدخلين في مجموع أو جزء من السلسلة الغازية .

إن عمليات شراء الغاز تتم بشكل عام بإحدى الحالتين التاليتين :

- **شراء بالتراضي (بالاتفاق):**

على سبيل المثال عن طريق العقود التقليدية على المدى الطويل، التي من خلالها يتم استيراد معظم الغاز من روسيا والجزائر والنرويج، و تسري هذه العقود عادة على مدى فترات طويلة (مثل 20 أو 30 سنة)، وهي تسمح للمشترين لتأمين إمداداتهم والمنتجين لتأمين أسواق منتجاتهم(المنافذ) لفترة طويلة، و للاستثمار في مجال التنقيب والإنتاج والنقل يتم إطفاؤها على استحقاقات طويلة، وتشمل هذه العقود بنودا مثل "**استلم أو ادفع**"**Take or Pay** (أ)، كما أن المشتري هو الذي يتحمل المخاطر، بحيث أنه مطلوب لدفع الحد الأدنى من المبلغ المحدد في العقد، سواءا تم استخراج الغاز أم لا، من جانب آخر، يتعهد المنتج لتقديم كميات من الغاز، وفقا لمواعيد نهائية وغيرها من الشروط التي وضعتها العقد. [1]

- **شراء بالوساطة :**

وهي تتم من خلال وسيط السوق ، والذي يتضمن السوق المنظم مثلا في فرنسا Powernext(ب) و السماسرة ، و هي تتطلب قواعد التفاوض سواءا الأنواع المختلفة من عقود التبادل الفوري (في غضون–

[1] Commission de régulation de l'énergie http://www.cre.fr/marches/marche-de-gros/marche-du-gaz

(أ) **شرط استلم أو ادفع Take or pay** :يعني التزام المشتري بدفع قيمة الغاز المتعاقد عليه في المواعيد المحددة لذلك، حتى إذا لم يستطع استلام الكمية بالكامل .

(ب) **Powernext** : شركة استثمارية تعمل في سوق باريس تصمم وتدير منصات التداول الإلكترونية الأكثر حداثة للأسواق الفورية SPOT والأدوات المشتقة في قطاع الطاقة الأوروبي. تخطط Powernext على المدى القصير لتوسيع منتجاتها إلى الأسواق الأخرى ، إما عن طريق إدارتها بشكل مستقل أو من خلال الشراكات مع البورصات الأخرى من خلال عقود الخدمة.

يوم، قبل يوم وعطلة نهاية الأسبوع) و الآجال (الإيرادات الشهرية والفصلية، الموسمية والتقويم)،و يتم تسليم هذه العقود في شبكة نقل الغاز من طرف الوسيط المعين في نقاط تبادل الغاز (PEG).

3- تسعير الغاز الطبيعي :

يحتسب سعر الغاز مبدئيا باستخدام وحدات مركبة تجمع بين الحجم و المحتوى الحراري في وحدة الحجم (مثلا السعر لكل مليون BTU)، و قد يتم تحديد السعر على أساس تسليم الغاز في ميناء التصدير FOB فيتحمل المستورد تكلفة النقل بحرا ، أو يتم تحديد السعر على أساس التسليم في ميناء الاستلام CIF و مع أن سعر التصدير سواء كان بCIF أو FOB يتحدد بالتفاوض بين المنتج و المستهلك ، إلا أن مستواه يخضع إلى حد كبير إلى مستواه في أسواق الاستهلاك الرئيسية ، و خاصة متى كان المستورد يتمتع بمرونة التحول من مصدر للطاقة إلى مصدر آخر ، فالطلب على الغاز في التجارة الدولية هو طلب مشتق من الطلب عليه في الأسواق المحلية للدول المستوردة للغاز ، و الذي يعتمد بدوره على أسعار مصادر الطاقات البديلة للغاز[1] .

و مثل المنتجات البترولية ، سعر الغاز يأخذ بالحسبان تكلفة التملك بالنسبة للمورد و وعلى عائد رأس المال المستثمر، و تستعمل " القيمة العادلة للأسعار" و التي تحسب بأخذ المستهلك السعر المتعاقب الأقل ثمنا و يقارن مع تكلفة نقل الغاز للدولة ، و التكاليف المتغيرة و الرسوم على الغاز.

ففي الواقع ، أسعار الغاز غالبا (كما هول الحال في أوربا) تحدد على أساس البترول أو المنتجات البترولية و حتى الكهرباء [2] .

[1] حسين عبد الله، **الغاز الطبيعي و الطاقة النووية و التغير المناخي من منظور اقتصادي**، مرجع سابق ، ص:23 .

[2] Samuele Furari ; Politique et Geopolitique de l'energie , op-cit ; P ;260

إن مشاريع الغاز الطبيعي المميع الهادفة للتصدير تبقى ضئيلة جدا لفترة طويلة، و كان تطوير هذه المشاريع قد تم بمعزل عن الأخريات ، فيما كانت أقصى الآمال من أسعاره تتمثل في استرجاع ما انفق على إنشاء تلك المشاريع من استثمارات، و لكن حصل تغيير جذري على مسرح الطاقة العالمي ، فاستكملت مشاريع جديدة أو هي قيد التصميم، و توسعت تجارة الغاز الطبيعي المميع ، في الوقت الذي أثارت ارتفاعات الأسعار آمال الدول المنتجة في احتمالات أفضل لمردود هذه السلعة لدى تصديرها، إلا أن ذلك لم يتمخض عن تبني سياسة مشتركة خاصة بسعر الغاز الطبيعي المميع[1] .

صافي العائد من الاستثمار :

هنا نشير أن مشاريع الغاز الطبيعي المميع التي تم تطويرها كانت تقع ضمنيا تحت تأثير نظرية العائد المضمون من الاستثمارات ، و لذا تم تثبيت السعر عند مستوى ادني يمكن المنتج من توقع استعادة استثماراته الرأسمالية خلال فترة معقولة من الزمن، أما أن يجري تعويض الدولة المنتجة عن استعمال الغاز الطبيعي ذاته فكان في أغلب الأحيان أمرا بعيدا.

و لم يكن التوصل إلى حل وسط بشأن هذا الحد الأدنى للسعر ممكنا بل اعتبر بالنسبة للمنتج أفضل من الأسعار الهابطة التي سادت سوق الطاقة إلى بضع سنين مضت.

أما نظرية اعتماد سعر السوق للغاز الطبيعي المميع فتعني اعتراف المنتج و المستهلك بشمولية وضع الطاقة ، ليس أسعار المصادر الأخرى للطاقة فحسب بل أيضا احتمالات توافر و استقرار الإمدادات ، كما تواجه صناعة الغاز الطبيعي المميع نوعا من المصادر الأخرى الموجودة منها و المستقبلية، و يجب أن ننظر إلى المشكلة أيضا على ضوء محدودية عدد منافذ الأسواق في العالم و الصعوبة التي تواجه

[1] منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، **سياسات تصدير الغاز الطبيعي**، الكويت 1981 ، ص 36

بعض المستهلكين في التعهد بالتزامات طويلة ، و حقيقة أن المقارنات لا تتم فقط طبقا لاعتبارات اقتصادية بل تأخذ أيضا المظاهر السياسية و البيئية بعين الاعتبار.

بلغت صناعة الغاز الطبيعي المميع في أيامنا هذه درجة معقولة من النضج و أضحى هذا الغاز معترفا به كمصدر ثمين للطاقة ، و مع ذلك فإن ارتفاع مستوى التكاليف الرأسمالية يتطلب نوعا من الاستقرار في نظام تقرير الأسعار ، و لا شك أن المصلحة المشتركة للمنتجين و المستهلكين المحتملين على حد سواء تطوي موارد جديدة للغاز الطبيعي المميع ضمن شروط تنافسية ، و يمكنهم بذلك أن يتطلعوا إلى المستقبل بشيء من الثقة[1].

سعر سوق مؤقت للغاز الطبيعي:أعطت التطورات الأخيرة في سوق النفط الخام مزيدا من الثقة لمنتجي الغاز الطبيعي المميع الفعليين و المحتملين ، و بات متوقعا أن تكون أسعاره المقررة بالتوازي مع أسعار النفط الخام كافية ليس لتأمين عائد طبيعي من الاستثمارات و حسب (مع الأخذ بعين الاعتبار المخاطر العادية التي تنطوي عليها الصناعة ذات التكلفة الرأسمالية المرتفعة) بل كذلك للحصول على دخل كبير لمالكي الغاز الطبيعي ، يمكن تحديد سعر السوق للغاز الطبيعي المميع طبقا لسعر النفط الخام .

ربط السعر بالنفط الخام:

كسبت نظرية الاعتماد على أسعار النفط من أجل تحديد أسعار الغاز الطبيعي تأييد عدد كبير من الخبراء مؤخرا ، و يعتبر النفط مرجعا مناسبا لأسباب عدة:

- يشكل في الوقت الحاضر أكبر مصدر للطاقة في العالم، و من المحتمل أن يظل محتفظا بمكانة بارزة خلال العشرين سنة القادمة.

[1] قاسم جبار سليمان، حسن أمين ، أحمد قدري أبو الغيظ، **خواص النفط و الغاز الطبيعي** ،مرجع سابق ، ص 152

- أسعار النفط منشورة و معروفة في العالم أجمع .

و مع ذلك ينبغي أن نورد بعض الملاحظات:

- نتيجة لبعض السياسات المحلية و الموقع الجغرافي لمحطات التصدير و تعدد النوعيات فإن أسعار النفط تتفاوت ما بين دولة و أخرى تفاوتا كبيرا (ينطبق هذا أيضا على الأشكال الأخرى للطاقة).
- نقل النفط رخيص نسبيا، و يعود ذلك إلى ضخامة حجم المعدات المستخدمة و بساطتها في الوقت الحاضر لتسليم النفط إلى أي دولة في العالم، و لذا فإن الفرق بين أسعار التصدير و الاستيراد صغيرة إلى حد ما .[1]

المبحث الثاني : المؤشرات العالمية لتطور الصناعة الغازية

قصد إلقاء نظرة حول الصناعة الغازية في العالم ، لابد من التطرق إلى كل من الاحتياطات، الإنتاج، الاستهلاك ، الأسعار و التصدير ، سيما يتعلق بالمؤشرات الخاصة بها و تحليلها نظريا .

المطلب الأول: الاحتياطات الغازية

لقد أدى الحرص المتزايد لإنتاج الغاز الطبيعي واستهلاكه، إلى الاهتمام بتقدير احتياطاته القابلة للاستخلاص من مختلف أنحاء العالم.

إن احتياطيات الغاز الطبيعي تتركز في عدد محدود من البلدان خاصة:

[1] ف.مورافيوف، ، **استغلال آبار البترول و الغاز** ، ص 23

✔ روسيا وإيران وقطر ،✔ الشرق الأوسط (بما في ذلك قطر) ، و يمكن مضاعفة هذه الاحتياطيات من خلال مراعاة إمكانات الغازات غير التقليدية المعروفة (أي الغاز المتواجد في طبقة من الصخور، والتي يمكن أن تكون إما الصخر الزيتي (الغاز الصخري) أو الفحم (ميثان طبقة الفحم) و إما الرمل المضغوط (الغاز ضيق)[1].

الجدول رقم 1.2 : الاحتياطي المؤكد العالمي من الغاز الطبيعي(2003-2015)

	نهاية 2003 (ألف مليار م^3)	نهاية 2013 (ألف مليار م^3)	نهاية 2014 (ألف مليار م^3)	نهاية سنة 2015	
				نهاية 2015 (ألف مليار م^3)	النسبة من إ ح العالمي (%)
الو.م.أ	5.6	9.3	10.4	10.4	5.6
كندا	1.6	2.0	2.0	2.0	1.1
المكسيك	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2
مجموع شمال أمريكا	**7.4**	**11.7**	**12.8**	**12.8**	**% 6.8**
الأرجنتين	0.6	0.3	0.3	0.3	0.2
بوليفيا	0.8	0.3	0.3	0.3	0.2
البرازيل	0.2	0.5	0.5	0.5	0.2
كولومبيا	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
البيرو	0.2	0.4	0.4	0.4	0.2
ترينداد و توباغو	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2
فينزويلا	4.2	5.6	5.6	5.6	3.0
بقية دول الجنوب و وسط أمريكا	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05
مجموع دول جنوب و وسط أمريكا	**6.8**	**7.7**	**7.6**	**7.6**	**% 4.1**
أذربيجان	0.9	0.9	1.2	1.1	0.6
الدنمارك	0.1	/	/	/	/
ألمانيا	0.2	/	/	/	/
إيطاليا	0.1	0.1	/	/	/
كازاخستان	1.3	1.5	0.9	0.9	0.5
هولندا	1.4	0.9	0.7	0.7	0.4
النرويج	2.5	2.0	1.9	1.9	1.0
بولندا	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
رومانيا	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1
روسيا	30.4	31.3	32.4	32.3	17.3
تركمنستان	2.3	17.5	17.5	17.5	9.4
أوكرانيا	0.7	0.6	0.6	0.6	0.3
بريطانيا	0.9	0.2	0.2	0.2	0.1
أوزبكستان	1.2	1.1	1.1	1.1	0.6
بقية دول أوربا& أوراسيا	0.4	0.2	0.2	0.2	0.1
مجموع دول أوربا& أوراسيا	**42.7**	**56.5**	**57.0**	**56.8**	**% 30.4**
البحرين	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1
إيران	27.6	33.8	34.0	34.0	18.2
العراق	3.2	3.6	3.7	3.7	2.0
الكويت	1.6	1.8	1.8	1.8	1.0
عمان	1.0	0.9	0.7	0.7	0.4
قطر	25.3	24.7	24.5	24.5	13.1
العربية السعودية	6.9	8.2	8.3	8.3	4.5
سوريا	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
الإمارات العربية المتحدة	6.0	6.1	6.1	6.1	3.3

[1] **Jean-Marie Dauger** LE GAZ NATUREL : UNE ÉNERGIE D'AVENIR Article disponible en ligne à l'adresse:

http://www.cairn.info/revue-responsabilite-et-environnement-2010-2-page-27.htm

اليمن	0.5	0.5	0.3	0.3	0.1
بقية دول الشرق الأوسط	0.1	0.2	/	/	/
مجموع دول الشرق الأوسط	**72.4**	**80.3**	**80.1**	**80.1**	**% 42.8**
الجزائر	4.5	4.5	4.5	4.5	2.4
مصر	1.7	1.8	1.8	1.8	1.0
ليبيا	1.5	1.5	1.5	1.5	0.8
نيجيريا	5.1	5.1	5.1	5.1	2.7
بقية دول إفريقيا	1.0	1.2	1.2	1.2	0.6
مجموع دول إفريقيا	**13.9**	**14.2**	**14.1**	**14.1**	**% 7.5**
أستراليا	2.4	3.7	3.5	3.5	1.9
بنغلاداش	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1
بروناي	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1
الصين	1.3	3.3	3.7	3.8	2.1
الهند	0.9	1.4	1.4	1.5	0.8
أندونيسيا	2.6	2.9	2.8	2.8	1.5
ماليزيا	2.5	1.1	1.2	1.2	0.6
ميانمار	0.4	0.3	0.5	0.5	0.3
باكيستان	0.8	0.6	0.5	0.5	0.3
بابوا غينيا الجديدة	/	0.2	0.2	0.1	0.1
تيلاندا	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1
الفيتنام	0.2	0.6	0.6	0.6	0.3
بقية دول الباسيفيك الأسيوية	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2
مجموع دول الباسيفيك الآسيوية	**12.7**	**15.2**	**15.4**	**15.6**	**% 8.4**
مجموع دول العالم	**155.7**	**195.7**	**187.0**	**186.9**	**%100**

المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على : BP statistical of energy ,2014,2016

من خلال الجدول الموضح أعلاه ، نلاحظ أن مجموع الاحتياطي العالمي من الغاز الطبيعي، بلغ خلال سنة 2015 ما يقدر بـ 186.9 ألف مليار م^3 مقارنة بسنة 2003 أين سجلت 155.7 ألف مليار م^3 ، إلا أن الاحتياطي العالمي لم يشهد ارتفاعا خلال سنة 2015 مقارنة بالسنة الماضية 2014 أين سجلت هذه الأخيرة 187 ألف مليار م^3 ، و بهذا قد تأكد انخفاض احتياطيات الغاز الطبيعي المؤكدة على مدار الثلاث سنوات الأخيرة حيث سجلت نسبة انخفاض تقدر بـ 4.5 % في سنة 2015 مقارنة بسنة 2013 و التي سجلت احتياطي قدره 155.7 ألف مليار م^3 .

إن هذا الانخفاض جاء على خلفية ارتفاع إنتاج الغاز الطبيعي وانخفاض الإنفاق على التنقيب والتطوير، وذلك كان أساسا نتيجة لانخفاض أسعار الغاز، حيث ارتفع إجمالي إنتاج الغاز الطبيعي في العالم سنة 2015 ،و حدثت الزيادات بشكل رئيسي في أمريكا الشمالية ، أوربا و الشرق الأوسط[1].

[1] **OPEC Annual Statistical Bulletin 2016**

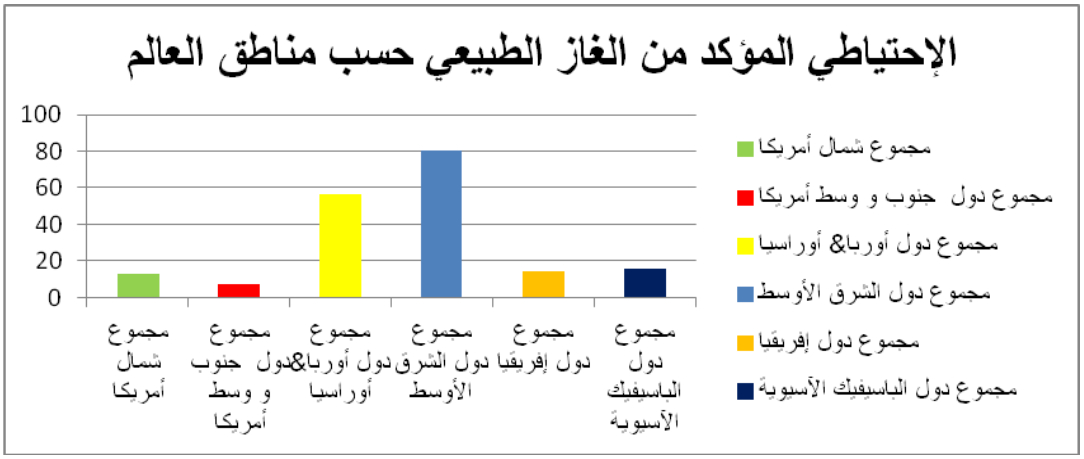
من حيث المناطق ، تعد منطقة الشرق الأوسط الأولى احتياطا للغاز الطبيعي في العالم بنسبة قدرت سنة 2015 بـ (42.8%) من الاحتياطي العالمي، و هذا بفضل مساهمة إيران بـ 18.2% و قطر بـ 13.1% بينما تعود المرتبة الثانية لمنطقة أوربا و أوراسيا بـ 30.4 % و هذا بفضل مساهمة روسيا بنسبة قدرها 17.3 %من الاحتياطي العالمي.

أما من حيث ترتيب الدول احتياطا للغاز الطبيعي،فقد احتلت إيران الصدارة في احتياط الغاز خلال سنة 2015 بنسبة 18.2% و التي سجلت احتياطي قدره 34 ألف مليار م^3 تليها روسيا في المرتبة الثانية بنسبة 17.3 % سجلت احتياطي قدره 32.3 ألف مليار م^3 ، ثم قطر ب13.1% التي سجلت احتياطي قدره 24.5 ألف مليار م^3 ،ثم تركمنيستان ب9.4 % ، الولايات المتحدة ب5.6 % ، السعودية بـ 4.9% .

كما نلاحظ أن مجموع نسب احتياطي الغاز الطبيعي في مجموع كل من روسيا و قطر و إيران يقارب نصف الاحتياطي العالمي (48.6%) .

كما يوضح الشكل الموالي نسب الاحتياطي من الغاز الطبيعي حسب كل منطقة.

الشكل 1.3: نسب الاحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي حسب مناطق العالم خلال سنة 2015



المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على : BP statistical of energy, 2016

من خلال الشكل الموضح أعلاه نلاحظ أن دول الشرق الأوسط تحتل الصدارة من حيث تقسيم المناطق ، حيث بلغت نسب احتياط هذه المنطقة من الاحتياطي العالمي خلال السنوات 2003 ، 2013، 2014 و 2015 كل من 46.49 %، 41.03 % ، 42.83 % و 42.85 % على التوالي ، و يرجع ذلك إلى المساهمة الكبيرة في هذه النسب من طرف احتياطي **إيران و قطر** ، حيث بلغ احتياط الغاز من طرف إيران خلال سنة 2015 نسبة 18.2% من الاحتياط العالمي و قطر ب 13.3 % من الاحتياط العالمي .

كما احتلت دول أوربا و أوراسيا المرتبة الثانية خلال هذه السنوات الأربعة (2003، 2013، 2014 و 2015) بنسب 27.42 % ، 28.87 % ، 30.48 % و 30.39% على التوالي و هذا يرجع إلى المساهمة الكبيرة في هذه النسبة من طرف **روسيا** حيث بلغ احتياط روسيا من الغاز الطبيعي خلال سنة 2015 نسبة 17.3 % من الاحتياطي العالمي .

✓ بالنسبة للجزائر نلاحظ أن الاحتياطي من الغاز الطبيعي (حسب BP) لم يشهد تغيرا خلال سنة 2015 سواءا مقارنة ب2003 أو بالسنة الماضية 2014 ، حيث قدر بـ 4.5 ألف مليار م^3 بنسبة تعادل 2.4 % من الاحتياطي العالمي .

تتمركز غالبية هذه الاحتياطات في حقل حاسي الرمل ، حيث يتوزع احتياطي النفط و الغاز بالجزائر على 244مكمن استغلال، منها[1]:

- 108لإنتاج النفط.
- 136لإنتاج الغاز .

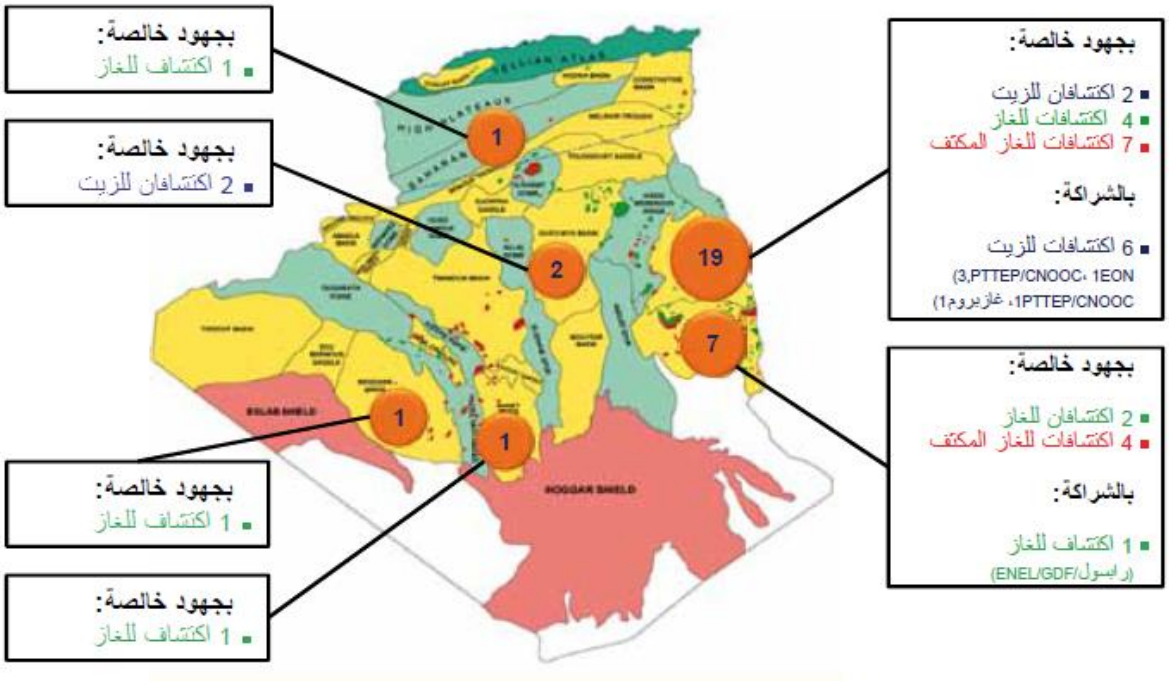
و يتم مراجعة الاحتياطيات الوطنية بطريقة مستمرة بفضل الاكتشافات الحديثة التي تقوم بها سوناطراك وشركائها لتحسين نسبة الاسترجاع في المكامن وذلك بإدخال التكنولوجيات الحديثة.

كما أنجزت شركة سوناطراك 32 استكشافا للمحروقات منها 29 استكشافا بجهودها الخالصة[2] ، و الأخرى عن طريق الشراكة .

الشكل رقم 1.4: خارطة الاكتشافات الغازية في الجزائر

[1] وزارة الطاقة و المناجم –الجزائر–، **مؤتمر الطاقة العربي العاشر بأبو ظبي** ، مرجع سابق ،ص 12

[2] SONATRACH Rapport annuel ;2012



المصدر : التقرير السنوي لسوناطراك 2012

ومن اكتشافات سوناطرك بجهودها الخالصة نذكر :

OTS واد تسة-أرارات، NAH شمال أهارا، ETBS اتياب جنوب، TETW تيارت غرب، DHKTجبل حيران كاحل تبلبالة ، REHPورود الحلمة العميق ، BBKPSEبير بركين العميق جنوب شرق ، INlAO إينامناس اوردوفيكي، STAB ستاح.

أما الاكتشافات عن طريق الشراكة فنذكر :

TIHS-1(ايليزي أف) 232 / 241 مع شركة رابسول/جي دي أف/اينال Repsol /GDF/Ene[1]

[1] SONATRACH Rapport annuel ;2012

و في إطار سياسة تطوير المحروقات و تقييم المكامن الموجودة باستعمال تقنيات الاسترجاع ، تم انجاز عدة مشاريع، خاصة لتطوير إنتاج الغاز الطبيعي حيث ترمي شركة سوناطراك للرفع من صادراتها إلى حوالي 85مليار $م^3$ في سنة من الغاز الطبيعي في المدى المتوسط ويتضمن برنامج الاستكشاف للفترة 2015-2019 انجاز مسح زلزالي مع التركيز على تقنية المسح الزلزالي ثلاثي الأبعاد رغم ما تكلفه هذه التقنية ماديا نظرا لتميزها بالدقة والفعالية ، و سيتم انجاز حوالي 41409 كلم مسح زلزالي بتقنية ثنائي الأبعاد و 119140كلم ^{2} بتقنية المسح ثلاثي الأبعاد [أ].

والجدير بالذكر أنه في العشر سنوات الماضية تم انجاز 10500 كلم مسح زلزالي ثنائي الأبعاد و 18500كلم ^{2} بالنسبة لثلاثي الأبعاد.

أما بالنسبة لنشاط التنقيب فانه سيتم حفر حوالي 874 بئر استكشافية أي بمعدل 175 بئر/السنة، 80%منها سيتم انجازها من طرف شركة سوناطراك.

أما فيما يخص نشاط تطوير الآبار فمن خلال البرنامج المسطر للفترة2015-2019 سيتم انجاز 1500 بئر خاصة بمنطقة حاسي مسعود وضواحيها، وكذا الحقول الجديدة لغاز بركين وتينهارت.

و يقدر المبلغ الإجمالي للاستثمارات في ميدان البحث والتطوير في هذه الفترة ما يقارب51 مليار دولار أمريكي منها 20 مليار دولار للاستكشاف.

(أ) **تقنية المسح الثلاثي الأبعاد** : على العموم (و ليس في هذه الحالة فقط) أداه تقوم بتحليل الموجودات (أو النماذج) بجمع بيانات عن شكلها وأحياناً مظهرها الخارجي وتستخدم هذه البيانات لإنشاء مجسمات رقمية ثلاثية تستخدم في العديد من التطبيقات ،وهناك ثلاث أنواع للماسح ثلاثي الأبعاد :الماسح الليزري الأرضي الثابتFix Terrestrial Laser Scanning ، الماسح الليزري الأرضي المحمول على عربة Kinematic Terrestrial Laser Scanning,و الماسح الليزري الجوي.Airborne Laser Scanning ، و في الغالب يتم الاستعانة بعدد من الشاحنات المتخصصة لتغطية المنطقة من خلال التقاط آلاف الاهتزازات الجيولوجية وإرسالها إلى الأجهزة الموجودة على ظهر الشاحنات، وبعد ذلك يتم عكس هذه الموجات الصوتية الموجودة تحت الأرض مرة أخرى في أشكال توضح الهياكل والصخور والمكامن الموجودة باطن الأرض.

(ب)

تهدف سونا طراك من خلال استراتيجياتها التطورية على دعم مركزها كشركة رائدة في مجال الغاز الطبيعي على المستوى المتوسطي، بالإضافة إلى كونها مجموعة طاقوية متكاملة ذات توجه خارجي بحيث أنها تعمل على تحسين أداتها و فعاليتها من خلال التركيز على المشاريع ذات المرودية العالية.

من أجل تحقيق أهدافها ، قامت سونا طراك بتطوير قاعدة هامة من الاحتياطات و مجموعة من المشاريع المتعددة و المتنوعة،كما أنها تعمل على تثمين الموارد البشرية المؤهلة[1].

المطلب الثاني: إنتاج الغاز الطبيعي

شهد سوق الغاز الطبيعي على الصعيد العالمي تحول مهما خاصة مع بروز صناعة غاز الصخر الزيتي في الولايات المتحدة الأمريكية ، فقد كان من المتوقع أن تكون هذه الأخيرة في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين المستورد الرئيسي للغاز الطبيعي المميع من أجل تلبية الطلب المتزايد، بدلا من ذلك، أصبحت الآن تواجه احتمال أن تكون دولة مصدرة للغاز الطبيعي المميع نتيجة" لثورة "غاز الصخر الزيتي، والتي شهدت الولايات المتحدة في خلالها زيادة إنتاج الغاز الطبيعي بنحو 20 % بين 2008 و 2012،لم يكن هذا التحول مهما بالنسبة للولايات المتحدة فحسب، ولكن أيضا لمستوردي الغاز الأوروبيين والآسيويين الذين يسعون الآن للاستفادة من زيادة العرض، لم يكن من شأن التغييرات على مستوى الإمدادات الجديدة – أكانت كميات مُرحلة من الولايات المتحدة أم إمدادات جديدة من مصادر تقليدية وغير تقليدية – إلا أن بدّلت طلب الدول المستهلكة على الغاز الطبيعي .

[1] وزارة الطاقة و المناجم –الجزائر–، **مؤتمر الطاقة العربي العاشر بأبو ظبي** ، ديسمبر ،2014، ص:15

والجدير بالذكر أن عددا كبيرا من هذه الدول كان قد خططت لزيادة حصة الغاز الطبيعي في مزيج الطاقة المحلية الخاص بها، هذا وبالإضافة إلى الفوائد البيئية للغاز الطبيعي التي زادت استهلاكه إلى أبعد من ذلك[1].

الجدول1.3 : إنتاج الغاز الطبيعي على المستوى العالمي(2003-2015)

	2003 (مليار $م^3$)	سنة 2013 (مليار $م^3$)	سنة 2014 (مليار $م^3$)	سنة 2015	
				سنة 2015 (مليار $م^3$)	النسبة من الإنتاج العالمي (%)
الو.م.أ	580.8	685.4	728.5	767.3	22.0
كندا	184.7	156.1	162.5	163.5	4.6
المكسيك	41.7	58.2	57.1	53.2	1.5
مجموع شمال أمريكا	**767.2**	**899.7**	**947.7**	**984.0**	**% 29.1**
الأرجنتين	41.0	35.5	35.5	36.5	1.0
بوليفيا	6.4	20.3	21.0	20.9	0.6
البرازيل	10.0	21.3	22.6	22.9	0.6
كولومبيا	6.1	12.6	11.8	11.0	0.3
البيرو	0.5	12.2	12.9	12.5	0.4
ترينداد و توباغو	27.0	42.8	41.1	39.5	1.1
فينزويلا	25.2	28.4	28.6	32.4	0.9
بقية دول الجنوب و وسط أمريكا	3.1	2.6	2.6	2.6	0.1
مجموع دول جنوب و وسط أمريكا	**119.4**	**175.9**	**177.1**	**178.5**	**5.0**
أذربيجان	4.6	12.6	17.6	18.2	0.5
الدنمارك	8.0	4.8	4.6	4.6	0.1
ألمانيا	17.7	9.2	7.7	7.2	0.2
إيطاليا	12.7	7.0	6.5	6.2	0.2
كازاخستان	11.1	11.9	12.2	12.4	0.3
هولندا	58.1	68.6	55.7	43.0	1.2
النرويج	73.1	109.7	108.9	117.2	3.3
بولندا	4.0	4.2	4.1	4.1	0.1
رومانيا	13.0	9.6	9.7	10.3	0.3
روسيا	561.6	604.7	591.7	573.3	16.1
تركمنستان	53.5	62.3	69.3	72.4	2.0
أوكرانيا	17.6	18.5	17.9	17.4	0.5
بريطانيا	102.9	36.5	36.8	39.7	1.1
أوزبكستان	52.0	56.9	57.3	57.7	1.6
بقية دول أوربا& أوراسيا	10.6	7.3	6.5	6.3	0.2
مجموع دول أوربا& أوراسيا	**1000.5**	**1025.6**	**996.5**	**989.8**	**% 27.8**
البحرين	9.6	14.7	15.5	15.5	0.4
إيران	82.7	166.8	182.0	192.5	5.4
العراق	1.6	1.2	0.9	1.0	0.02
الكويت	11.0	16.3	15.0	15.0	0.4
عمان	16.5	34.8	33.3	34.9	1.0
قطر	31.4	177.6	174.1	191.4	5.1
العربية السعودية	60.1	100.0	102.4	106.4	3.0
سوريا	6.2	5.1	4.7	4.3	0.1
الإمارات العربية المتحدة	44.8	54.6	54.2	55.8	1.6
اليمن	/	9.9	9.3	2.7	0.1
بقية دول الشرق الأوسط	0.3	6.5	7.7	8.4	0.2
مجموع دول الشرق الأوسط	**264.1**	**587.5**	**599.1**	**617.9**	**% 17.4**
الجزائر	82.8	82.4	83.3	83.0	2.3
مصر	30.1	56.1	48.9	45.6	1.3
ليبيا	5.5	10.4	11.9	12.8	0.4
نيجيريا	22.6	36.2	45.0	50.1	1.4
بقية دول إفريقيا	7.2	20.8	19.0	20.4	0.6

[1] **تقرير منتدى بروكنجز الدوحة للطاقة 2013** ،الدوحة ، قطر ، 1-2 أفريل 2013 ، ص 02

مجموع دول إفريقيا	**148.2**	**205.9**	**209.0**	**211.8**	**6.0**
أستراليا	33.2	57.8	61.3	67.1	1.9
بنغلاداش	12.3	22.8	23.9	26.8	0.8
بروناي	12.4	12.2	11.9	12.7	0.4
الصين	35.5	122.2	131.6	138.0	3.9
الهند	29.5	32.2	30.4	29.2	0.8
أندونيسيا	73.2	76.5	75.3	75.0	2.1
ماليزيا	51.8	67.1	66.7	68.2	1.9
ميانمار	9.6	13.1	16.8	19.6	0.6
باكيستان	30.4	42.6	41.9	41.9	1.2
تيلاندا	21.5	41.8	42.1	39.8	1.1
الفيتنام	2.4	9.8	10.2	10.7	0.3
بقية دول الباسيفيك الأسيوية	10.6	18.1	22.7	27.7	0.9
مجموع دول الباسيفيك الآسيوية	**322.0**	**516.2**	**534.9**	**556.7**	**% 15.7**
مجموع دول العالم	**2621.3**	**3410.7**	**3463.2**	**3538.6**	**%100**

المصدر :من إعداد الطالب استنادا إلى , BP statistical of energy

2014,2016

من خلال الجدول أعلاه، يتضح أن الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي بلغ 3538.6 مليار م^3 خلال سنة 2015 ،بعدما كان يبلغ 2621.3 مليار م ^{3} خلال سنة 2003 ، و لازال يتطور بوتيرة متزايدة حيث سجل نسبة نمو تقدر ب 2.2 % في سنة 2015 مقارنة بسنة 2014 ، و 3.75 % مقارنة بسنة 2013 ، أما أعلى نسبة إنتاج من حيث المناطق تعود إلى دول أوربا و أوراسيا (27.8 %) خلال سنة 2015 ، و هذا بفضل المساهمة الكبيرة لروسيا التي احتلت المرتبة الأولى في هذه المنطقة بنسبة 16.1 % ، هذا بالرغم أن هذه المنطقة سجلت انخفاضا في نسبة الإنتاج مقارنة بالسنة الماضية 2014 (-0.7%) و الملاحظ أن هولندا قد خفضت إنتاجها بنسبة (-22.8%) ، و حتى روسيا خفضت إنتاجها بـ (- 1.5%) .

ما تجدر الإشارة إليه أن إنتاج دول الشرق الأوسط في سنة 2015 يمثل فقط 17.4% من الإنتاج العالمي في حين لاحظنا أن احتياطاتها مثلت خلال نفس السنة 42.8 % من الاحتياطي العالمي .

أما من حيث **ترتيب الدول** فاحتلت الولايات المتحدة الأمريكية الصدارة في العالم بنسبة 22 % من الإنتاج العالمي وذلك بإنتاج قدره 767.3 مليار م^3 سنة 2015 ، لتعود المرتبة الثانية إلى روسيا نفسها بنسبة 16.1 % بإنتاج قدره 573.3 مليار م^3 ،ثم إيران ب5.4 % بإنتاج قدره 192.5 مليار م^3 ، قطر ب5.1 % بإنتاج قدره 191.4 مليار م^3 ، وكندا ب4.6 % بإنتاج قدره 163.5 مليار م^3 ، و لعل ذلك يرجع إلى الإستراتيجية المنتهجة من طرف هذه الدول بالإضافة إلى التفوق التكنولوجي.

✓ أما بالنسبة للجزائر(حسب BP) فأيضا انخفض إنتاجها بنسبة 0.4% ،حيث أنتجت خلال سنة 2015 ما يعادل 83 مليار م^3 من الغاز الطبيعي، في حين أنتجت خلال سنة 2014 ما يقدر بـ 83.3 مليار م^3 ، كما قدرت نسبة إنتاجها بـ 2.3 % من الإنتاج العالمي .

كما انتقل انتاج الغاز الطبيعي في الجزائر من 79 مليون ط.م.ن سنة 2000 إلى 81.3 مليون ط.م.ن سنة 2012 ، أي بنسبة نمو حوالي 3 % خلال هذه الفترة ، أما الغاز الطبيعي المميع فانخفض الإنتاج من 26.5 مليون ط م ن سنة 2000 إلى 14.3 مليون ط م ن سنة 2012 نظرا لإتلاف وحدة سكيكدة و انخفاض الطلب نتيجة للأزمة الاقتصادية خاصة في منطقة أوروبا[1].

أما بالنسبة لانتاج مركبات لغاز الطبيعي المميع GNL فقد بلغت 25 مليون م ^{3} خلال سنة 2013 [2]

[1] وزارة الطاقة و المناجم الجزائر– ،**مؤتمر الطاقة العربي العاشر بأبو ظبي** ،مداخلة ديسمبر ،2014 ص: 07-13

[2] Sonatrach, **une Dimension Gazière Internationale**, OP-CIT p ;15

الجدول رقم1.4: انتاج الغاز الطبيعي المميع في الجزائر خلال الفترة (2000-2013)

الوحدة : مليون م ^{3}

السنوات	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
انتاج الغاز الطبيعي المميع	45	43	45	48	41	41	39	40	35	36	31	28	24.4	25

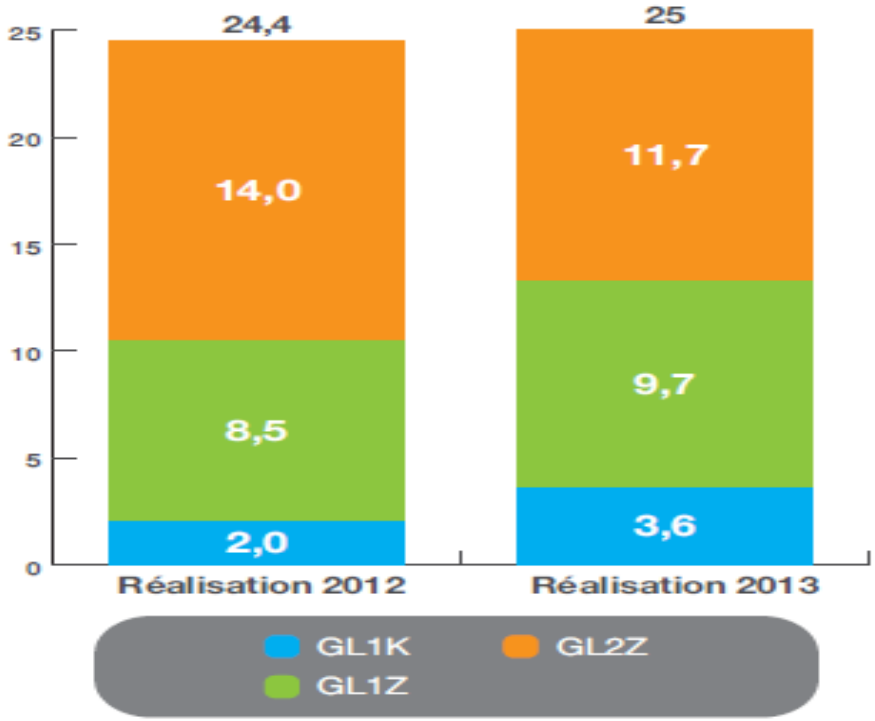
المصدر: من إعداد الطالب استنادا إلى جدول انتاج الجزائر من موارد الطاقة وزارة الطاقة و المناجم (الجزائر) ،مؤتمر الطاقة العربي العاشر بأبو ظبي ، ديسمبر 2014، و SONATRACH Rapport annuel ;2013

من خلال الجدول الموضح أعلاه يتبين أن انتاج الجزائر من الغاز الطبيعي المميع قد اتجه نحو الإنخفاض خلال الفترة 2000 - 2013 حيث بلغ الإنتاج خلال سنة 2000 ب 45 مليون م ^{3} لينخفض إلى 25 مليون م ^{3} ، مع ملاحظة ارتفاع طفيف في الإنتاج خلال سنة 2013 مقارنة بسنة 2012 .

كما يمكن توضيح ذلك عن طريق الشكل الموالي :

الشكل رقم 1.5: تطور انتاج الغاز الطبيعي المميع GNLخلال سنة 2013

الوحدة: مليون م ^{3}



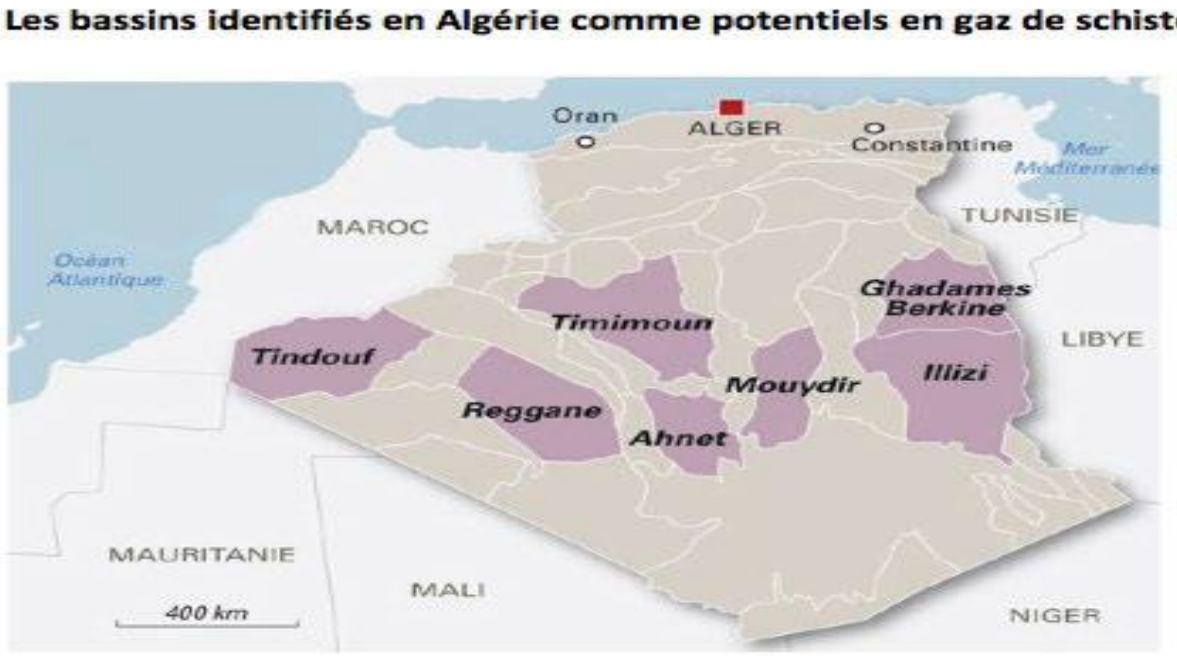
المصدر : SONATRACH Rapport annuel ;2013

من خلال الشكل الموضح أعلاه يتبين تطور انتاج الغاز الطبيعي المميع GNL بشكل متزايد بنسبة 0.025 % مقارنة بسنة 2012 .

أما بالنسبة لتداعيات إنتاج الغاز الصخري في الجزائر ، فبموجب القانون رقم 01 - 13 المؤرّخ في 20فبراير سنة 2013 المعدل و المتمم للقانون رقم07 - 05 ا لمؤرخ في 28 أبريل سنة 2005

و المتعلق بالمحروقات لاسيما المادة 23 منه ، أصبح من الممكن استغلال الغاز الصخري في الجزائر ، بعد الموافقة من قبل مجلس الوزراء[1].

الشكل رقم 1.6: الأحواض المحددة في الجزائر كمصادر لاستغلال الغاز الصخري



Source : Sophie Chapelle et Olivier Petitjean, l'Observatoire des multinationales, Basta ; Total et le gaz de schiste algérien, mars 2015

و تشير بعض التقارير[2] أنه في ماي من سنة 2014 أعلنت الحكومة عن إطلاقها الإجراءات الرسمية لدراسة إمكانية الاستغلال مع الشركاء الأجانب، بحيث سبعة أحواض في الصحراء الجنوبية معنية بمشاريع التنقيب و هي: تندوف، رقان، تيميمون، أهنيت، مويدير، غادامس بركين و إيليزي .

[1] القانون رقم 01 – 13 المؤرّخ في 20 فبراير سنة2013 المعدل و المتمم للقانون رقم07 – 05 ا لمؤرخ في 28 أبريل سنة 2005 و المتعلق بالمحروقات، الجريدة الرسمية لسنة 2013 العدد 11 .

[2]Sophie Chapelle et Olivier Petitjean , **l'Observatoire des multinationales, Basta** ; Total et le gaz de schiste algérien ,2015

غير أن عملية الاستغلال لهذا النوع من الغاز لن تنطلق إلا بعد إجراء الدراسات المعمقة سيما يتعلق بالتكاليف الهامشية و الآثار السلبية على البيئة.

المطلب الثالث:استهلاك الغاز الطبيعي

يشهد الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي نموا يمكن إرجاعه لعدة عوامل كالزيادة الحاصلة في النمو الاقتصادي (الصين مثلا) أو إتاحة الموارد (الشرق الأوسط) بالإضافة إلى زيادة الاستعمال للطاقة الكهربائية[1] .

الجدول1.5 : استهلاك الغاز الطبيعي على المستوى العالمي(2003-2015)

الوحدة: مليار م^3

	2003	سنة 2013	2014	سنة 2015	
	مليار م^3	مليار م^3	مليار م^3	سنة 2015 مليار م^3	النسبة من الاستهلاك العالمي %
الو.م.أ	630.8	740.6	756.0	778.0	22.8
كندا	97.7	103.9	104.2	102.5	2.9
المكسيك	51.4	83.3	86.8	83.2	2.4
مجموع شمال أمريكا	**779.9**	**927.8**	**947.1**	**963.6**	**% 28.1**
الأرجنتين	34.6	46.5	47.1	47.5	1.4
البرازيل	15.8	37.3	39.4	40.9	1.2
الشيلي	8.0	4.6	3.8	3.9	0.1
كولومبيا	6.0	10.0	10.9	10.5	0.3
الإكوادور	0.3	0.6	0.7	0.6	0.01
البيرو	0.5	6.6	7.2	7.5	0.2
ترينداد و توباغو	13.4	22.4	22.0	21.5	0.6
فنزويلا	25.2	30.5	30.7	34.5	1.0
بقية دول جنوب و وسط أمريكا	3.1	7.3	7.7	7.7	0.2
مجموع دول جنوب و وسط أمريكا	**106.8**	**165.8**	**169.5**	**174.8**	**% 5.0**
استراليا	9.4	8.6	7.9	8.3	0.2
أذربيجان	7.7	8.6	9.4	9.8	0.3
بلاروسيا	15.8	18.5	18.3	17.2	0.5
بلجيكا	16.0	15.8	13.8	15.1	0.4
بلغاريا	2.8	2.6	2.6	2.9	0.1
جمهورية التشيك	8.7	7.7	6.9	7.2	0.2
الدنمارك	5.2	3.7	3.2	3.2	0.1
فنلندا	4.5	2.8	2.5	2.1	0.1
فرنسا	43.2	43.1	36.2	39.1	1.1
ألمانيا	85.5	81.2	71.1	74.6	2.1
اليونان	2.4	3.6	2.7	2.8	0.1
المجر	13.2	9.2	8.4	8.9	0.3

[1] **Jean-Marie Dauger** OP-CIT **-page-27**

0.1	4.2	4.1	4.3	4.1	جمهورية إرلندا
1.8	61.4	56.3	63.8	71.2	إيطاليا
0.2	8.6	7.6	7.0	8.8	كازاخستان
0.1	2.3	2.3	2.4	3.1	ليتوانيا
0.9	31.8	32.0	37.0	40.0	هولندا
0.1	4.8	4.7	4.4	4.3	النرويج
0.5	16.7	16.3	16.6	12.5	بولندا
0.1	4.3	4.1	4.3	3.0	البرتغال
0.3	10.3	10.5	11.3	18.3	رومانيا
11.2	391.5	411.9	413.5	379.5	روسيا
0.1	4.3	4.2	5.3	6.3	سلوفاكيا
0.8	27.6	26.3	29.0	23.6	اسبانيا
0.02	0.9	0.9	1.1	0.8	السويد
0.1	2.9	2.7	3.1	2.9	سويسرا
1.3	43.6	44.7	41.8	20.9	تركيا
1.0	34.3	27.7	22.9	14.2	تركمنستان
0.8	28.8	36.8	43.3	69.0	أوكرانيا
2.0	68.3	66.7	73.0	95.3	بريطانيا
1.4	50.3	48.8	46.8	45.8	أوزباكستان
0.4	15.3	14.9	15.0	15.3	بقية دول أوربا& أوراسيا
% 28.8	**1003.5**	**1006.4**	**1051.2**	**1053.6**	**مجموع دول أوربا& أوراسيا**
5.5	191.2	180.0	162.9	85.0	إيران
0.2	8.4	7.6	6.9	/	فلسطين
0.6	19.4	18.6	18.6	11.0	الكويت
1.3	45.2	39.7	42.7	12.2	قطر
3.1	106.4	102.4	100.0	60.3	السعودية
2.0	69.1	66.3	67.3	37.9	الإمارات العربية المتحدة
1.4	50.5	46.9	48.5	25.0	بقية دول الشرق الأوسط
% 14.1	**490.2**	**461.4**	**446.9**	**231.1**	**مجموع دول الشرق الأوسط**
1.1	39.0	37.5	33.4	21.4	الجزائر
1.4	47.8	48.0	51.4	29.7	مصر
0.1	5.0	5.0	4.6	1.0	جنوب إفريقيا
1.3	43.6	37.9	33.5	22.7	بقية دول إفريقيا
% 3.9	**135.5**	**128.4**	**122.9**	**74.8**	**مجموع دول إفريقيا**
1.0	34.3	36.0	34.3	22.4	أستراليا
0.8	26.8	23.9	22.8	12.3	بنغلاداش
5.7	197.3	188.4	171.9	33.9	الصين
0.1	3.2	2.5	2.6	1.8	الصين هونكونغ SAR
1.5	50.6	50.6	50.4	29.5	الهند
1.1	39.7	40.9	40.8	35.0	أندونيسيا
3.3	113.4	118.0	116.9	79.8	اليابان
1.1	39.8	40.8	40.3	27.3	ماليزيا
0.1	4.5	4.9	4.5	4.3	نيوزيلاندا
1.2	43.4	41.9	42.6	30.4	باكيستان
0.1	3.3	3.6	3.4	2.5	الفليبين
0.3	11.3	10.9	10.5	4.0	سانغافورة
1.3	43.6	47.8	52.5	24.2	كوريا الجنوبية
0.5	18.4	17.2	16.3	7.7	تايوان
1.5	52.9	52.7	52.3	28.6	تيلاندا
0.3	10.7	10.2	9.8	2.4	الفيتنام
0.2	7.8	7.2	6.4	4.2	بقية دول الباسيفيك الأسيوية
% 20.1	**701.1**	**697.4**	**678.4**	**350.3**	**مجموع دول الباسيفيك الآسيوية**
% 100	**3468.6**	**3410.2**	**3392.9**	**2596.6**	**مجموع دول العالم**

المصدر :من إعداد الطالب استنادا إلى BP statistical of energy

2014,2016

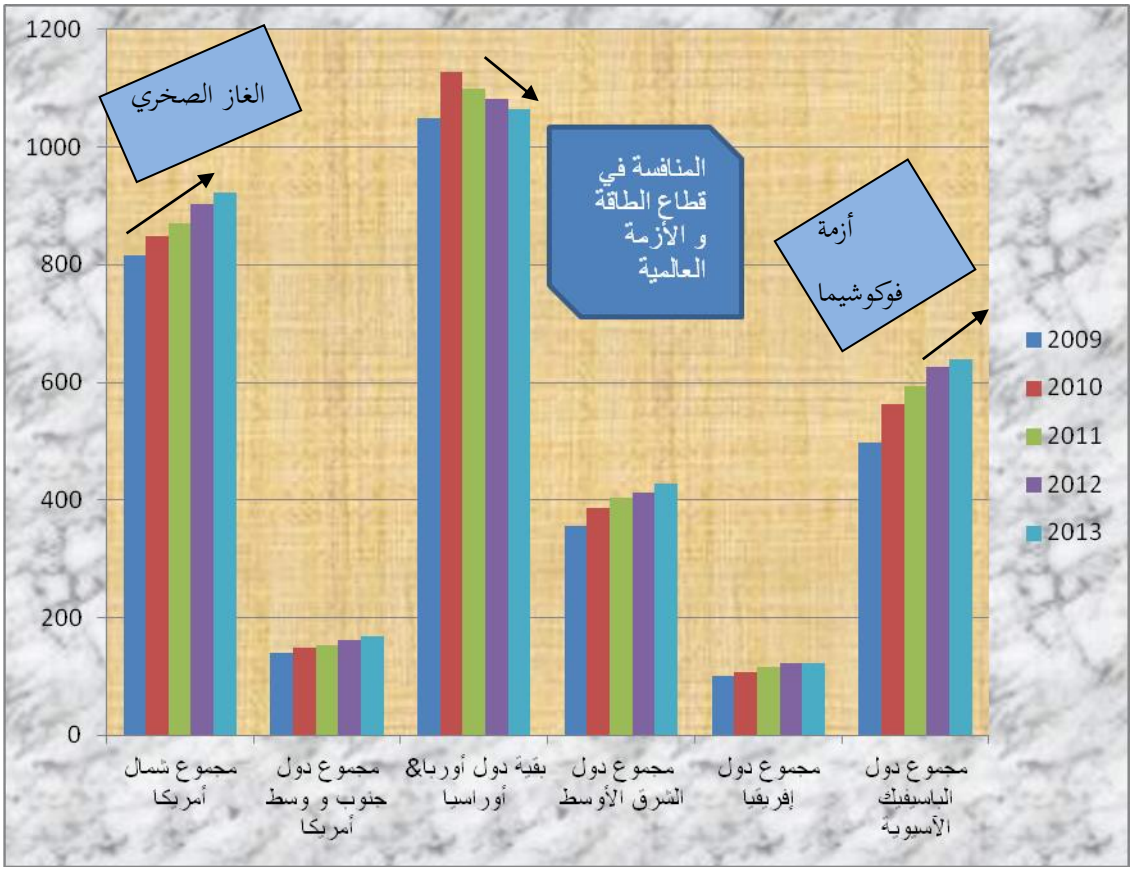
يتضح من خلال الجدول أن الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي في تزايد ، حيث ارتفع من 2596.6 مليار $م^3$ سنة 2003 إلى 3468.6 مليار $م^3$ سنة 2015 ، أيضا ارتفع مقارنة بالسنة الماضية 2014 التي سجلت استهلاك عالمي قدره 3410.2 أي بنسبة نمو تقدر بـ 1.71 % ،

و في هذا السياق سجلت أعلى نسبة نمو في الاستهلاك مقارنة بسنة 2014 في منطقة الشرق الأوسط بـ (6.2%) ،

كما يتضح أن أكبر مستهلك للغاز الطبيعي في العالم من حيث تقسيم المناطق تعود لمنطقة دول أوربا و أوراسيا بنسبة 28.8 % من الاستهلاك العالمي خلال سنة 2015 ،نفس الشيء نلاحظه في السنوات السابقة الأخرى (المرتبة الأولى) ، من بين هذه الدول احتلت روسيا الصدارة (11.2 %)، غير أن هذه المنطقة (أوربا و أوراسيا) سجلت هذه السنة (2015) انخفاضا في نسبة الاستهلاك و أهم الدول منها انخفاضا في الاستهلاك أوكرانيا (-21.8%)، كما سجلت روسيا أيضا انخفاضا في نسبة استهلاكها للغاز مقارنة بالسنة الماضية قدره (-5%).

أما الترتيب من حيث الدول فنلاحظ أن الولايات المتحدة تحتل المرتبة الأولى عبر السنوات حيث بلغت نسبة استهلاكها 22.8% من الاستهلاك العالمي باستهلاك قدره 778 مليار $م^3$ خلال سنة 2015 ،تلتها روسيا في المرتبة الثانية بـ 11.2% باستهلاك قدره 391.5 مليار $م^3$ ، الصين في المرتبة الثالثة بـ5.7% باستهلاك قدره 197.3 مليار $م^3$ ، ،إيران بـ 5.5% ،اليابان ب 3.3 % ، العربية السعودية بـ 3.1% و كندا بـ2.9 % .

الشكل رقم1.7: التوجهات الجديدة للاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي



المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على CEDIGAZ ;Forum annuel ,2013

أما الشكل أعلاه، فيبين تأثير التوجهات و الأزمات العالمية على تطور الاستهلاك العالمي للغاز، سواء بالنسبة لشمال أمريكا أين نجد التوجه نحو تزايد استغلال الغاز الصخري، و لعل ذلك يرجع إلى التقدم التكنولوجي المحرز في هذا المجال ، بينما تزايد في أسيا متأثرا على وجه الخصوص بأزمة فوكوشيما[1(أ)]

[1] (أ) **أزمة أوكارثة فوكوشيما** هي كارثة تطورت بعد زلزال اليابان الكبير في 11 مارس 2011، ضمن مفاعل فوكوشيما النووي ، حيث أدت مشاكل التبريد إلى ارتفاع في ضغط المفاعل تبعتها مشكل في التحكم في التنفيس نتج عنها زيادة في النشاط الإشعاعي .، و لقد سلطت هذه الكارثة الضوء على التبعات البيئية المقترنة بتوليد الطاقة النووية و سببت زيادة حادة في استخدام الغاز الطبيعي ،لأنه قبل الكارثة كان توليد حوالي ربع الطاقة في اليابان بواسطة مفاعلاتها النووية التي تقرر توقيفها ،وبلغت واردات اليابان من الغاز الطبيعي بعد ذلك أكثر من ثلث مجموع الواردات في العالم .

و يتجه للانخفاض في أوربا بسبب اشتداد المنافسة في قطاع الطاقة و الأزمة العالمية ، أما باقي المناطق فيتزايد بوتيرة عادية.

بالنسبة للجزائر (و حسب BP) ، فقد شهدت ارتفاعا في استهلاكها للغاز الطبيعي، حيث سجلت سنة 2015 ما يقدر بـ 39 مليار م^3 أي بزيادة قدرها 4.1% مقارنة بالسنة الماضية التي سجلت استهلاكا قدره 37.5 مليار م^3 في حين كانت تستهلك خلال سنة 2003 ما يقدر بـ 21.4 مليار م^3 ، و يمثل الاستهلاك الجزائري للغاز الطبيعي نسبة 1.1 % من الاستهلاك العالمي خلال سنة 2015 .

بالنسبة للاستهلاك المتزايد للكهرباء و المشتقات البترولية والغاز الطبيعي في الجزائر يمكن إرجاعه إلى التحسن في الظروف المعيشية للمواطن وذلك من خلال[1]:

- كهربة جل مناطق البلاد، مما استلزم تطوير وسائل إنتاج الكهرباء بانجاز أكثر من ، 7000 ميغاواط من سنة 2000 إلى سنة 2012

-ارتفاع حظيرة السيارات.

و يتوزع تطور الاستهلاك الوطني بالنسبة لمختلف القطاعات الرئيسية كالآتي:

- ارتفاع استهلاك قطاعات الصناعة والبناء والأشغال العمومية بنسبة 5 بالمائة/سنة، حيث انتقل من 4.5مليون ط م ن سنة 2000 إلى 7.9 مليون ط م ن سنة2012 .

[1] وزارة الطاقة و المناجم (الجزائر) ،**مؤتمر الطاقة العربي العاشر بأبو ظبي** ، مرجع سابق، ص:11

- ارتفاع استهلاك القطاعين المنزلي والخدمات بنسبة 4 بالمائة /سنة حيث ارتفع من 9.2 مليون ط.م.ن سنة 2000 إلى 15.0 مليون ط.م.ن سنة2012 .
- ارتفاع معتبر لاستهلاك قطاع النقل ،حيث سجل نسبة نمو 9.2 بالمائة/سنة ليصل إلى .13.4 مليون ط.م.ن سنة 2012 بعدما كان لا يتعدى 4.7 مليون ط.م.ن في سنة2000

و قد انعكس هذا التطور على ارتفاع الاستهلاك الوطني النهائي للفرد، حيث قدر ب 1.35 ط.م.ن عام 2012 مقابل 1.0 ط.م.ن عام 2000.

كما بينت سياسة الطاقة ضرورة ارتفاع نسبة استهلاك الغاز الطبيعي، وغاز البترول المميع للتخفيض من استهلاك المحروقات السائلة، لذا تم وضع إستراتجية لتزويد المناطق الآهلة بالسكان بالغاز الطبيعي، أو غاز البروبان عن طريق الأنابيب، و توسيع شبكة التوزيع الحالية.

وقد تم في المرحلة 2000-2013 إيصال الغاز إلى ما يقارب 3 ملايين مشترك.

المطلب الرابع:أسعار الغاز الطبيعي

تشهد أسعار الغاز الطبيعي خلال سنة 2015 انخفاضا محسوسا في جميع المناطق و خاصة بأمريكا الشمالية ، حيث انخفض مؤشر القياس الأمريكي Henry Hub(أ) إلى أدنى مستوياته منذ سنة 1999 ، و هذا الانخفاض كان بالموازاة مع الارتفاع المستمر للعرض من طرف الولايات المتحدة الأمريكية و آسيا[1] .

[1] www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/natural-gas/natural-gas-prices.html (consulté le 29/06/2016)

(أ) يمثل هنري هوب المقياس المرجعي لحساب اسعار العقود الآجلة للغاز الطبيعي المدرجة في بورصة نيويورك NYMEX و هو بمثابة مركز توزيع الغاز الطبيعي الموجود في آرث بلويزيانا بالو.م.أ.

الجدول رقم 1.6: تطور أسعار الغاز الطبيعي في العالم من (2003 -2015)

الوحدة:دولار لمليون وحدة حرارية

السنوات	سعر LNG في السوق الياباني	سعر الغاز الطبيعي في السوق الأمريكي (هنري هوب)
2003	4.77	5.63
2004	5.18	5.85
2005	6.05	8.79
2006	7.14	6.76
2007	7.73	6.95
2008	12.55	8.85
2009	9.06	3.89
2010	10.91	4.39
2011	14.73	4.01
2012	16.75	2.76
2013	16.17	3.71
2014	16.33	4.35
2015	10.31	2.60

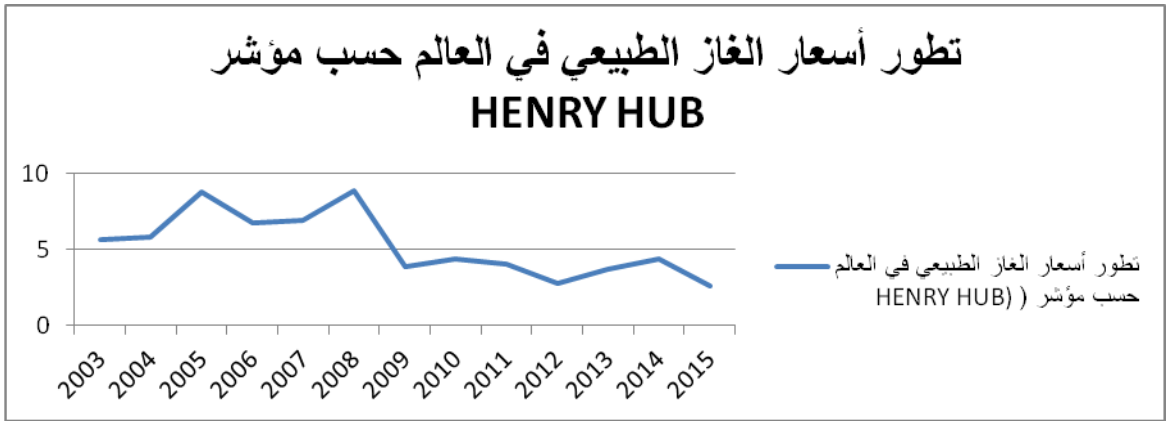
المصدر:من إعداد الطالب بناءا على:

BP statistical Review of World energy , June ,2016

الجدول أعلاه، يبين تطور أسعار الغاز الطبيعي في العالم للفترة من 2003 إلى غاية 2015 ، في ذلك وفق سعر LNG في السوق الياباني و سعر الغاز الطبيعي في السوق الأمريكي (هنري هوب) ، حيث نلاحظ أن سعر الغاز المميع في السوق الياباني قد شهد انخفاضا قدره – 0.37 % مقارنة بالسنة الماضية حيث بلغ 10.31 دولار لمليون وحدة حرارية بريطانية خلال سنة 2015 بعدما كان يبلغ 16.33 خلال سنة 2014 ، نفس الشيء بالنسبة لأسعار الغاز الطبيعي في السوق الأمريكي حيث شهدت انخفاضا قدره –4.0 % حيث بلغت 2.6 دولار لمليون وحدة حرارية بريطانية خلال سنة 2015 بعدما كانت تبلغ 4.35خلال سنة 2014 .

الشكل رقم1.8 : تطور أسعار الغاز الطبيعي في العالم من (2003-2015)

حسب مؤشر هنري هوب (Henry-Hub)



المصدر :من إعداد الطالب بناءا على الجدول أعلاه المستمد من تقرير:

BP statistical Review of World energy , June ,2016

من خلال الشكل و الجدول الموضحين أعلاه يتضح أن أسعار الغاز الطبيعي قد اتجهت بوتيرة متزايدة على العموم أثناء الفترة 2003 -2008 ،حيث ارتفعت من 5.63 دولار لمليون وحدة حرارية بريطانية في جانفي 2003 إلى 08.85 دولار لمليون وحدة حرارية بريطانية خلال نفس الشهر

من سنة 2008 ، لتنخفض بعد ذلك في سنة 2009 إلى 3.89 دولار لمليون وحدة حرارية بريطانية ، بعد ذلك اتجهت الأسعار إلى الارتفاع حتى سنة 2014 لكن بمستوى أقل حيث بلغت 4.35 دولار ، لتعود مرة إلى الانخفاض و تصل إلى 2.60 دولار خلال سنة 2015 ، و لعل ذلك يرجع إلى التوجه الذي تعرفه الولايات المتحدة الأمريكية نحو استغلال الغاز غير التقليدي (ارتفاع الإنتاج) ، إضافة إلى ارتفاع المخزون و انعكاسات الأزمة العالمية خاصة على اقتصاديات الدول الأوربية و التي نتج عنها انخفاضا في الطلب ، هذا بالموازاة أيضا مع الانهيار الذي تشهده أسعار البترول العالمية مؤخرا و التي بلغت أدنى مستوياتها و هنا نشير أنه هناك أسعار للغاز يتم ربطها بأسعار البترول oil indexed price.

المطلب الخامس : تصدير الغاز الطبيعي

تشهد صادرات الغاز الطبيعي نموا مستمرا ، و لعل ذلك يرجع للتطور الذي يشهده سوق الغاز الطبيعي سيما استغلال الغاز الصخري و التوجه نحو تمييع الغاز GNL، و يمكن توضيح هذا التطور عن طريق الجدول الموالي :

الجدول رقم1.7 :صادرات الغاز الطبيعي في العالم حسب البلدان (2013-2015)

الوحدة : مليون م^3 (m standard cu m)

	2013	2014	2015	نسبة التغير 2014/2015 (%)
كندا	81.931.0	77.968.0	78.253.0	0.4
الو.م.أ	44.441.0	43.350.0	49.880.0	15.1
مجموع شمال أمريكا	**126.372.0**	**121.318.0**	**128.133.0**	**% 5.6**
الأرجنتين	87.0	63.0	62.0	1.6 -
بوليفيا	17.110.0	17.802.0	17.597.0	1.2 -

كولومبيا	2.100.0	950.0	950.0	-
المكسيك	30.0	30.0	30.0	-
ترينداد و توباغو	17.720.0	17.410.0	17.061.8	2.0 -
بقية دول أمريكا اللاتينية	5.180.0	5.283.6	5.336.4	1.0
أمريكا اللاتينية	**42.227.0**	**41.538.6**	**41.037.2**	**%1.2-**
أذربيجان	7.009.0	8.066.0	8.140.0	0.9
كازاخستان	11.400.0	11.860.0	11.978.6	1.0
روسيا	218.730.0	192.930.0	196.016.9	1.6
تركمنستان	41.270.0	45.850.0	45.804.2	0.1-
أوزبكستان	13.500.0	13.500.0	13.230.0	2.0-
بقية دول شرق أوربا و أوراسيا	1.300.0	1.250.0	1.200.0	4.0-
مجموع دول شرق أوربا& أوراسيا	**293.209.0**	**273.456.0**	**276.369.6**	**%1.1**
أستراليا	1.034.0	3.630.6	3.634.2	0.1
بلجيكا	13.060.0	13.025.0	13.038.2	0.1
الدنمارك	2.236.0	2.085.0	2.191.0	5.1
فرنسا	5.027.0	4.810.0	4.858.1	1.0
ألمانيا	13.890.0	17.362.5	18.230.6	5.0
إيطاليا	226.0	237.0	220.0	7.2-
هولندا	59.500.0	58.661.0	50.962.0	13.1-
النرويج	106.596.0	106.759.0	114.221.0	7.0
إسبانيا	5.832.0	6.032.0	5.047.0	16.3-
بريطانيا	9.754.0	10.844.0	13.841.0	27.6
بقية دول غرب أوربا	654.0	633.0	624.0	1.4-
مجموع دول غرب أوربا	**220.809.0**	**224.079.1**	**226.867.0**	**%1.2**
إيران	9.307.0	8.360.0	8.541.0	2.2
عمان	11400.0	10.830.0	10.721.7	1.0-
قطر	122.874.0	122.628.3	129.877.2	5.9
الإمارات العربية المتحدة	12590.0	13.520.0	13.200.0	2.4-

اليمن	9310.0	8.660.0	2.165.0	75.0-
مجموع دول الشرق الأوسط	**165.481.0**	**163.998.3**	**164.504.9**	**%0.3**
الجزائر	46.708.0	44.190.0	43.418.7	1.7-
أنغولا	517.0	-	-	-
مصر	6.056.0	5.147.6	2.573.8	50.0-
غينيا	5.090.0	4.560.0	4.514.4	1.0-
ليبيا	5.513.0	4.961.7	4.664.0	6.0-
الموزمبيق	3.720.0	3.800.0	3.895.0	2.5
نيجيريا	24.543.0	26.777.7	26.703.5	0.3-
مجموع دول إفريقيا	**92.147.0**	**89.437.0**	**85.769.4**	**%4.1 -**
أستراليا	29.550.0	32.390.0	36.936.0	14.0
بروناي	9.240.0	8.003.0	8.310.0	3.8
أندونيسيا	31.384.0	29.647.0	29.213.0	1.5-
ماليزيا	35.400.0	35.399.6	35.753.6	1.0
ميانمار	8.690.0	11.700.0	13.900.0	18.8
مجموع دول الباسيفيك الآسيوية	**114264.0**	**117.139.6**	**124.112.6**	**%6.0**
مجموع دول العالم	**1.054.509.0**	**1.030.966.6**	**1.046.793.8**	**% 1.5**

المصدر: من إعداد الطالب بناءا على تقرير OPEC Annual Statistical Bulletin 2016

من خلال الجدول الموضح أعلاه ، يتبين أن صادرات الغاز الطبيعي للعالم وصل حجمها سنة 2015 إلى أكثر من 1046 مليار $م^3$ بنسبة نمو قدرت بـ 1.5 % مقارنة بسنة 2014، و من حيث تقسيم المناطق احتلت دول شرق أوربا و أوراسيا المرتبة الأولى في التصدير حيث بلغ أكثر من 276 مليار $م^3$ سنة 2015 بنسبة نمو تقدر بـ1.1 % مقارنة بسنة 2014 ، و تشكل صادرات روسيا من ضمن هذه الدول أكثر من 70 % .

من حيث ترتيب الدول تصدرت روسيا أيضا العالم في التصدير بنسبة تقدر ب 18.72 % من صادرات العالم و التي شهدت ارتفاعا في سنة 2015 مقارنة بسنة 2014 قدره 7% ، تلتها في المرتبة الثانية قطر بـ12.40 % ، و النرويج في المرتبة الثالثة بـ 10.91 % ، وهنا تجدر الإشارة أن مجموع صادرات هذه الدول الثلاثة فقط تشكل نسبة تقدر بـ 42.03 % من مجموع صادرات العالم، في حين تأتي صادرات كندا في المرتبة الرابعة بـ 7.47 % و هولندا في المرتبة الخامسة بـ 4.86% من صادرات الغاز العالمية.

بالنسبة للجزائر و حسب تقرير OPEC فهي تحتل المرتبة السابعة عالميا من حيث تصديرها للغاز الطبيعي بنسبة 4.14 % من صادرات الغاز العالمية سنة 2015 ، كما يشهد هذا التصدير انخفاضا عبر السنوات الأخيرة حيث سجل في سنة 2015 مقارنة بـ 2014 انخفاضا قدره -1.7% حيث تم تصدير 43.41 مليار م3 سنة 2015 و بلغ سنة 2014 ما يقدر 44.19 مليار $م^3$ في حين تم تصدير 46.7 مليار $م^3$ سنة 2013 ، و لعل هذا الإنخفاض يرجع للإستمرار في تباطؤ النمو العالمي.

و يتم تصدير 70 % منه بواسطة أنابيب الغاز ، و 30% الأخرى في شكل غاز طبيعي مميع gaz naturel liquéfié(GNL) ، هذه النسبة الأخيرة مكنت الجزائر من احتلالها المرتبة السابعة عالميا لتصدير GNL .[1]

[1] Nathalie SULMONT ; DG TRESOR Les hydrocarbures en Algérie : chiffres clefs, Novembre 2013

الجدول رقم1.8: تطور صادرات الغاز الطبيعي المميع GNL في الجزائر خلال الفترة 2012-2016

السنوات	2012	2013	2014	2015	2016
القيمة(مليون دولار أمريكي)	6500	6041.5	7396.2	4700.4	3101.1
الحجم(مليار $م^3$)	24.2	23	28.5	26.6	25.7
الحجم (مليار وحدة حرارية بريطانية)	565.2	538.7	666.0	620.6	584.2
سعر الوحدة (دولار لمليون وحدة حرارية بريطانية)	11.5	11.2	11.1	7.6	5.3

المصدر :من إعداد الطالب بناءا على احصائيات بنك الجزائر ، التقرير السنوي 2016 للتطور الإقتصادي و النقدي ،سبتمبر 2017

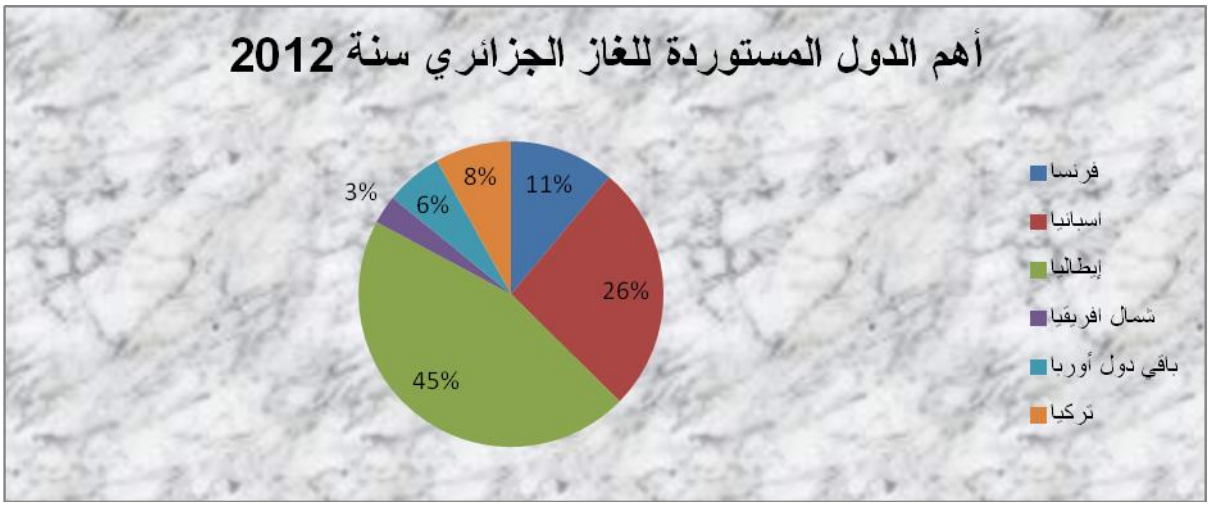
الجدول الموضح أعلاه، يبين أن قيمة الصادرات من الغاز الطبيعي المميع GNL لسنة 2016 قد بلغت 3101.1 مليون دولار أمريكي ، بحجم 25.7 مليار متر مكعب أي ما يعادل 584.2 مليار وحدة حرارية بريطانية و بسعر قدر ب5.3دولار لمليون وحدة حرارية بريطانية .

حيث سجل تراجع في حصة الغاز الطبيعي المميع في سنة 2016 مقارنة بسنة 2015 ، و هذا نتيجة للتراجع في الحجم و السعر معا ، فبالنسبة للحجم سجل انخفاض يقدر ب 04.95% حيث انتقل من26.6 مليار متر مكعب سنة 2015 إلى 25.7 مليار متر مكعب سنة 2016 ، أما بالنسبة

للسعر فسجل انخفاض بـ 2.6 % حيث انتقل من 7.6دولار لمليون وحدة حرارية بريطانية سنة 2012 إلى 5.3 دولار لمليون وحدة حرارية بريطانية في سنة 2016.

كما تعتبر أوربا أهم زبون للغاز الجزائري ، حيث تستحوذ على 88.6% من صادرات الجزائر للغاز[1]

الشكل رقم1.9 :أهم الدول المستوردة للغاز الجزائري سنة 2012



المصدر :; من إعداد الطالب بناءا على تقرير DG TRESOR Les hydrocarbures en Algérie : chiffres clefs, Novembre 2013

من خلال الشكل الموضح أعلاه، يتبين أن أوربا تعتبر أهم مستورد للغاز الطبيعي الجزائر فإيطاليا وحدها تستورد 45 % منه ، في حين تستورد اسبانيا 26% ، فرنسا 11% و باقي دول أوربا تستورد 6 % في حين لا تمثل حصة دول شمال إفريقيا الأخرى إلا 3% فقط .

خطوط أنابيب نقل الغاز:

تشكل خطوط أنابيب الغاز أهم جزء في السياسة التجارية للغاز الطبيعي، حيث تهدف هذه الأخيرة إلى:

[1] Nathalie SULMONT ; DG TRESOR Les hydrocarbures en Algérie : chiffres clefs, Novembre 2013

- تنويع المنافذ.
- البحث عن الأسواق المناسبة .
- اختيار شكل للتصدير بأقل كلفة لرأس المال .

إن شبكة النقل عبر القنوات تحصي 14 خط أنبوب للغاز على طول 8629 كلم بطاقة نقل تقدر ب142 مليار متر مكعب في السنة [1]، و نذكر أهمها فيما يلي:

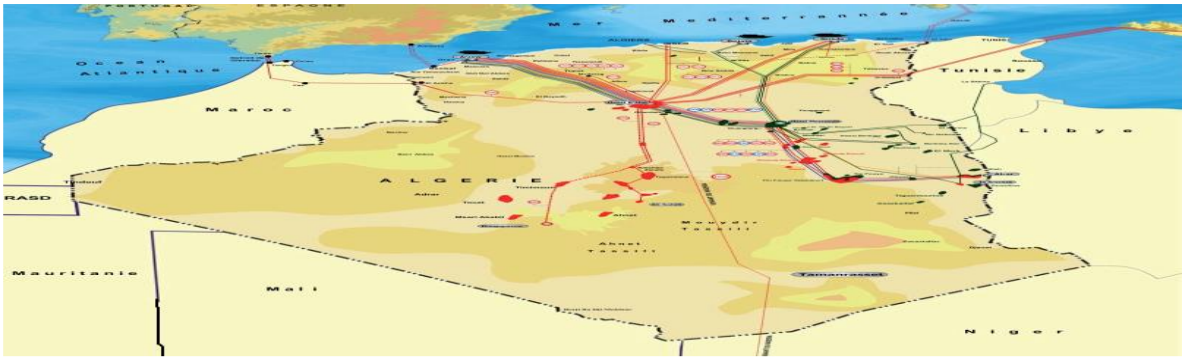
- ENRICO MATTEI بطول 1647 كلم، الطاقة 33.15مليار $م^3$ في السنة، تاريخ أول خدمة 1982 يربط بين الجزائر-إيطاليا (مرورا ببتونس).
- PEDRO DURAN FARELL بطول 521 كلم، الطاقة 08 مليار $م^3$ في السنة، تاريخ أول خدمة 2011 يربط بين الجزائر-اسبانيا(مرورا بالمغرب).
- MEDGAZ بطول 210 كلم، الطاقة 11.6 مليار $م^3$ في السنة، تاريخ أول خدمة 1996 يربط بين الجزائر و اسبانيا انطلاقا من بني صاف عبر البحر الأبيض المتوسط نحو ألميريا قرب اسبانيا .

و مشاريع الأنابيب الأخرى قيد الإنجاز نذكر منها :

- GALSI و هو خط مباشر بين الجزائر و إيطاليا ، و الذي من شأنه أن يؤمن طاقة قطرها 08 مليار $م^3$ في السنة .
- TSGP و هو أنبوب الغاز ينطلق من نيجريا إلى الجزائر بغرض التوجيه إلى السوق الأوربية عبر المتوسط.

[1] Sonatrach, une Dimension Gazière Internationale.2012 document disponible en ligne sur site : www.sontrach.com

الشكل رقم 1.10أهم خطوط نقل الغاز الطبيعي في الجزائر



المصدر: SONATRACH, une Dimension Gazière Internationale.2012 document disponible en ligne sur site : www.sontrach.com

النقل البحري للغاز الطبيعي المميع (المسيل):

يتكون الأسطول الحالي لشركة سوناطراك من 09 ناقلات أهمها" لالة فاطمة نسومر "بقدرة 45000م كما تطمح سوناطراك لدعم أسطولها البحري لمواكبة الإنتاج المرتفع حيث تسعى للتمكن من نقل إجمالي الصادرات ، على أن يتم جلب 3 ناقلات أخرى في أفاق2018 .[1]

يلعب قطاع الطاقة والنفط في الجزائر دورا هاما ورئيسيا في التنمية الاقتصادية ، ويعتبر الأداة المحركة لباقي فروع الاقتصاد الوطني وذلك بفضل الموارد الهامة من المحروقات والثروات الطبيعية التي يزخر بها الوطن، حيث تمثل المحروقات حوالي:

- 35 %من الناتج المحلي الإجمالي.
- 97 %من عائدات التصدير.

[1] وزارة الطاقة و المناجم –الجزائر–، مؤتمر الطاقة العربي العاشر بأبو ظبي ، ديسمبر ،2014

- وأكثر من % 60 من إيرادات ميزانية الدولة.

كما تساهم هذه الأخيرة في تلبية كامل الاحتياجات الوطنية من الطاقة حيث بلغ الاستهلاك لسنة 2013ما يعادل 52 مليون ط م ن.

ساعدت عائدات الطاقة على إرساء قاعدة اقتصادية متينة نتيجة للدور والوظيفة الموكلان إلى قطاع الطاقة بالموازاة مع وضع ورسم سياسة طاقة متجانسة وتوفير المناخ الملائم لتشجيع الاستثمار.

تهدف سياسة الطاقة الوطنية إلى:

- تنمية المحروقات والمنشآت القاعدية من أجل إمداد السوق الوطنية بموارد الطاقة
- تطوير الصادرات لتمويل الاقتصاد الوطني.
- المساهمة في بناء نسيج صناعي متكامل ومتنوع
- خلق القيمة المضافة لتنمية الاقتصاد الوطني.

إن التطور الاقتصادي في الوطن وكذا التحولات الجارية على الصعيد الدولي ، دفع بالجزائر إلى الإسراع في إجراء إصلاحات هيكلية ضرورية لتكييف القطاع لشروط تسيير اقتصاد حر وتنافسي، وذلك عبر:

- تعزيز الدولة لدورها الثلاثي المتمثل في كونها مالكة للعقار المنجمي، محفزة لاستثمارات ومحافظة على المصلحة العامة.
- توجيه المؤسسات العمومية إلى النشاطات الاقتصادية والمهن التي أنشأت من أجلها، كإنشاء ثلاثة مجمعات رئيسية: مجمع سونا طراك للمحروقات، مجمع سونلغاز للكهرباء و الغاز و مجمع منال للمناجم.

كما عملت الجزائر على تشجيع الاستثمارات الأجنبية في قطاعيها العام والخاص من أجل مساهمة فعالة في قطاع الطاقة و اكتساب التكنولوجيات و المهارات اللازمة[1].

[1] وزارة الطاقة و المناجم (الجزائر) ،مؤتمر الطاقة العربي العاشر بأبو ظبي ، ديسمبر ،مرجع سابق ، ص:04

خلاصة الفصل :

من خلال هذا الفصل قمنا بالتطرق إلى الأساسيات المتعلقة بالغاز الطبيعي سواءا من حيث المفهوم أو الخصائص و السلسلة الغازية ،و اتضح أنه يستخرج بنفس طريقة استخراج البترول حيث تمر عملية استخراجه بعدة خطوات ، كما قمنا بإلقاء نظرة حول الصناعة الغازية في العالم من خلال دراسة أهم المؤشرات الأساسيات المتعلقة بالغاز الطبيعي سواءا من حيث الاحتياط، الإنتاج، الاستهلاك، الأسعار و التصدير ، حيث اتضح أن احتياطيات الغاز الطبيعي تتركز في عدد محدود من البلدان خاصة: روسيا وإيران وقطر ، الشرق الأوسط (بما في ذلك قطر) ، أما من حيث الإنتاج فلاحظنا التحولات التي تشهدها السوق الأمريكية حيث المحتمل أن تكون دولة مصدرة للغاز الطبيعي المميع نتيجة" لثورة "غاز الصخر الزيتي ، كما بينا تأثير التوجهات و الأزمات العالمية على تطور الاستهلاك العالمي للغاز ، سواء بالنسبة لشمال أمريكا أين نجد التوجه نحو تزايد استغلال الغاز الصخري، و لعل ذلك يرجع إلى التقدم التكنولوجي المحرز في هذا المجال، بينما تزايد في أسيا متأثرا على وجه الخصوص بأزمة فوكوشيما و يتجه للانخفاض في أوربا بسبب اشتداد المنافسة في قطاع الطاقة و الأزمة العالمية ، أما باقي المناطق فيتزايد بوتيرة عادية ، أما الأسعار اتجهت نحو الانخفاض لتصل 2.60 دولار لمليون وحدة حرارية بريطانية في سنة 2015 ، و لعل ذلك يرجع إلى التوجه الذي تعرفه الولايات المتحدة الأمريكية نحو استغلال الغاز غير تقليدي، إضافة إلى ارتفاع المخزون و انعكاسات الأزمة المالية بما في ذلك انخفاض الطلب ، هذا بالموازاة أيضا مع الانهيار الذي تشهده أسعار البترول العالمية مؤخرا و التي بلغت أدنى مستوياتها ، فلإشارة هناك أسعار للغاز يتم ربطها بأسعار البترول oil indexed price، في حين تشهد صادرات الغاز الطبيعي على المستوى العالمي نموا مستمرا حيث وصل حجمها سنة 2015 إلى أكثر من 1046 مليار $م^3$ بنسبة نمو قدرت بـ

1.5 % مقارنة بسنة 2014، و قد يرجع ذلك للتطور الذي يشهده سوق الغاز الطبيعي سيما التوجه نحو تمييع الغاز .

✓ أما بالنسبة لواقع الصناعة الغازية في الجزائر يتبين أن انتاجها انخفض بنسبة طفيفة مقارنة بسنة 2014 قدرت بـ 0.4% ،حيث أنتجت خلال سنة 2015 ما يعادل 83 مليار م^3 من الغاز الطبيعي، في حين أنتجت خلال سنة 2014 ما يقدر بـ 83.3 مليار م^3 ، كما قدرت نسبة إنتاجها بـ 2.3 % من الإنتاج العالمي .

بالنسبة لإستهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر يشهد ارتفاعا ،حيث سجلت سنة 2015 ما يقدر بـ 39 مليار م^3 أي بزيادة قدرها 4.1% مقارنة بالسنة الماضية التي سجلت استهلاكا قدره 37.5 مليار م^3 ، و يمثل الاستهلاك الجزائري للغاز الطبيعي نسبة 1.1 % من الاستهلاك العالمي خلال سنة 2015 .

إن الاستهلاك المتزايد للغاز الطبيعي في الجزائر يمكن إرجاعه إلى التحسن في الظروف المعيشية للمواطن و ذلك يدخل في إطار السياسة الوطنية للطاقة و الرامية إلى تثمين الموارد الطاقوية ، كما بينت هذه الأخيرة ضرورة ارتفاع نسبة استهلاك الغاز الطبيعي، وغاز البترول المميع للتخفيض من استهلاك المحروقات السائلة، لذا تم وضع إستراتجية لتزويد المناطق الآهلة بالسكان بالغاز الطبيعي، أو غاز البروبان عن طريق الأنابيب، و توسيع شبكة التوزيع الحالية .

أما بالنسبة للاحتياطات ، فما يمكن الاستخلاص أنها لم تشهد انخفاضا ، كما يتم مراجعتها بطريقة مستمرة بفضل الاكتشافات الحديثة التي تقوم بها سوناطراك وشركائها لتحسين نسبة الاسترجاع في المكامن وذلك بإدخال التكنولوجيات الحديثة.

في حين تحتل الجزائر المرتبة السادسة من حيث تصدير الغاز الطبيعي،حيث تم تصدير 70 % منه بواسطة أنابيب الغاز، و 30% الأخرى في شكل غاز طبيعي مميع ، هذه النسبة الأخيرة مكنت الجزائر من احتلالها المرتبة السابعة عالميا لتصدير هذا النوع من الغاز الطبيعي (GNL).

الفصل الثاني

هيكل و دور القطاع الغازي في روسيا

مقدمة الفصل:

تمتلك روسيا بنية تحتية فريدة من نوعها عابرة للقارات في قلب أوراسيا و بصفة أخص من خطوط الأنابيب ، الأمر الذي يشكل العمود الفقري لتطور سوق الغاز بأوراسيا ، فسيطرة روسيا على أصول النقل في هذه المنطقة مع احتياطيات الغاز الهائلة تجعلها عنصر أساسي في السوق الجديد.

معظم صناعة الغاز الروسي تتم من طرف غازبروم GAZPROM ، و هي عبارة عن شركة تملك الحكومة معظم المساهمات فيها ، كما كانت تحتكر غازبروم تصدير الغاز عن طريق الأنابيب، وتوجه معظم صادرات روسيا من الغاز إلى أوروبا واتحاد الدول المستقلة، و ومن المتوقع مستقبلا زيادة كبيرة في الصادرات إلى الدول الآسيوية.

حيث تشكل صادرات الغاز إلى أوروبا أساسا لقاعدة إيرادات صناعة الغاز الروسية منذ السبعينات، وقد لعبت دورا كبيرا في السماح ل "غازبروم"، ووزارة الغاز الروسية، لتوليد الأموال التي يمكن أن توفر الدعم إلى الاقتصاد الروسي.

وعلاوة على ذلك، فقد أُستخدِمت غازبروم أيضا لأغراض سياسية في الحكومة الروسية، باعتبارها أداة السياسة الخارجية والمحلية، وذلك باستخدام ملكية الأغلبية للشركة، فضلا عن سيطرتها الضمنية على عائدات الغاز.

بالإضافة إلى "غاز بروم" هناك شركات أخرى فاعلة في مجال الغاز الطبيعي الروسي و نذكر نوفاتيك NOVATEK و روسنفت ROSNEFT .

و من خلال هذا الفصل سنتطرق إلى أهم مميزات القطاع الغازي في روسيا و دوره في الاقتصاد، و هذا ليس إلا بالمرور عبر التعرف على روسيا من حيث خصائصها الطبيعية و الديمغرافية و الطاقوية .

المبحث الأول:تقديم عام حول روسيا و وضعيتها الاقتصادية

نستعرض من خلال هذا المبحث أهم خصائص روسيا سيما يتعلق بأهم مميزات وضعيتها الاقتصادية .

المطلب الأول: معطيات عامة حول روسيا

من خلال هذا المطلب سنلقي لمحة حول روسيا و التي هي موضوع بحثنا من خلال عرض مختصر لأهم المعطيات و الخصائص[1]:

الاسم الرسمي : الإتحاد الروسي أو روسيا الاتحادية.

رئيس الدولة : فلاديمير بوتين حيث يرأس روسيا منذ 2012/05/07

رئيس الحكومة: ديمتري ميدفيديف (الوزير الأول).

المعطيات الجغرافية:

المساحة : 17 مليون كلم^2 ، روسيا أكبر بلد في العالم من حيث المساحة .

العاصمة : موسكو (يقطن بها حوالي 11.5 مليون مواطن)

المدن الأساسية : سانت بترسبورغ (4.8 م) ، نوفوسبيرسك (1.5 م) ، إكاترنبورغ (1.3 م) نيجني نوفوكورود (1.2م)

اللغة الرسمية: الروسية

[1]www.diplomatie.gouv.fr/fr/dossiers-pays/russie/presentation-de-la-russie/ (en ligne, consulté le 02/07/2016)

العملة : الروبل (بحيث بحيث 01 أورو يعادل حوالي 70 روبل حسب معطيات نوفمبر 2015)

العيد الوطني : 12 جوان

المعطيات الديمغرافية :

عدد السكان: 146.6 مليون[1] ، روسيا تاسع أكبر دولة في العالم من حيث عدد السكان.

الكثافة السكانية: 8.5 م مواطن في كلم[2] (2015/01/01)

النمو الديموغرافي[2] : 0.06 % .

كيانات فيدرالية روسيا: 83 كيان فدرالي 21 :جمهورية، معظمهن يتمتعن باستقلال ذاتي في شؤونهم الداخلية، وغالبا ما تمثل كل جمهورية مجموعة عرقية واحدة أو أكثر، 46 أوبلاست (أقاليم)، 9 كرايات (مقاطعات)، 4 أوكروجات (منطقة ذات استقلال ذاتي)، ومدينتين فيديراليتين[3].

الشكل رقم2.1: خريطة روسيا

[1] مستمد من إحصائيات , STATISTICAL POCKETBOOK Rosstat،2015

[2] مستمد من إحصائيات Rosstat2014 ،

[3] موسوعة ويكيبيديا (اطلع يوم 2016/07/17)

(أ) **النظام شبه الرئاسي** أو النصف الرئاسي هو نظام خليط بين النظام الرئاسي والبرلماني، يكون فيه رئيس الجمهورية ورئيس الوزراء شريكان في تسيير شؤون الدولة، ويختلف توزيع هذه السلطات بين رئيس الجمهورية ورئيس الوزراء من بلد إلى آخر، ويختلف هذا النظام عن النظام البرلماني في أن رئيس الجمهورية يتم انتخابه من طرف الشعب بالاقتراع العام المباشر ، ويختلف عن النظام الرئاسي في أن رئيس الوزراء مسؤول أمام البرلمان ويستطيع البرلمان محاسبته وعزله.

Source :http://travel.mn9h.com.

بالنسبة لموقع روسيا فهي تقع في شمال أوراسيا (وهي إحدى قارات العالم العظمى وتتكون من قارتي آسيا وأوروبا،و هي ذات حكم جمهوري شبه رئاسي[أ]، وتصل مساحتها إلى 54 مليون كم مربع،

وتقع في الجهة الشمالية من الكرة الأرضية)، بحيث تغطي المساحة الواقعة بين خطي عرض 41 درجة و82 درجة شمالا، وخطي طول 19 درجة شرقا و169 درجة غربا ، لتشكل بذلك الجسر الذي يربط بين قارتي آسيا وأوروبا، ويحد روسيا من جهة الشرق بحر بيرنغ، بحر أخوتسك، وبحر اليابان، أما من جهة الغرب فتحدها كل من بيلاروسيا (روسيا البيضاء)، لاتفيا، إستونيا، خليج فنلندا، والنرويج، في حين يحدها من جهة الشمال بحر بارنتس، بحر كارا، بحر لابتيف، بحر شرق سيبيريا، وبحر تشوكوتكا، ويحدها من جهة الجنوب كل من الصين، منغوليا، كازاخستان، أذربيجان، جورجيا، والبحر الأسود.

المطلب الثاني: الوضعية الاقتصادية في روسيا

شهد الناتج المحلي الإجمالي في روسيا سنة 2015 انخفاضا بنسبة -3.4 ٪ بعد ما استقر عند مستوى +0.6 % سنة 2014 ، وذلك بعدما عرف صعوبة في التغير سنوات 2000 ، كما سجلت نسبة ارتفاع في التضخم سنة 2014 ب+ 7.8 ٪ و نسبة +15.8 % في سنة 2015 ، نفس الشيء بالنسبة لمعدل البطالة حيث ارتفع إلى أكثر من 8٪ في سنة 2015، بعدما سجلت 5.2 % سنة 2014 ، وانخفضت قيمة الروبل،إلى أدنى مستوياتها حيث سجلت فقدان نسبة 20٪

مقابل الدولار في سبتمبر من سنة 2014 ، كما شهدت بورصة موسكو فقدان 17٪ من القيمة السوقية في يوم واحد فقط.

بالموازاة مع ذلك قام البنك المركزي برفع أسعار الفائدة الرئيسية التي يمكن أن تحقق ثلاثة أهداف: رفع قيمة الروبل لتخفيف عبء الديون المقومة بالعملة الصعبة، تقليص التضخم وتشجيع الاستثمار[1].

فبعد انهيار الاتحاد السوفياتي، كان العقد الأول من الانتقال من الاقتصاد المخطط مركزيا إلى اقتصاد السوق كارثيا لروسيا بحيث انخفض الناتج المحلي الإجمالي الاسمي من 516 مليار دولار سنة 1990 إلى 196 مليار دولار سنة 1999، و ذلك بأكثر من 60٪، و في محاولة لمعالجة الاضطرابات الاقتصادية و إتباع توصيات صندوق النقد الدولي، بدأت الحكومة بخصخصة العديد من الصناعات الروسية خلال سنة 1990، باستثناء قطاعي الطاقة والدفاع.

إن انخفاض قيمة الروبل الروسي سنة 1998، بعد الأزمة المالية المعروفة بأزمة الروبل، بالموازاة مع الاتجاه التصاعدي غير المنقطع الذي شهدته أسعار النفط في الفترة من 1999 إلى 2008 دفع الاقتصاد الروسي – الذي يعتمد بشدة على صادرات قطاع الطاقة – إلى النمو بمعدل سنوي متوسط قدره 7٪، و كان اقتصاد روسيا من بين الاقتصاديات الأكثر تضررا من الأزمة الاقتصادية العالمية 2008-2009 حيث انخفض حجم الاقتصاد بنسبة 7.8٪ سنة 2009 مع انخفاض أسعار النفط وجف الائتمان الأجنبي، وكان الانكماش الاقتصادي أكثر حدة منذ سنة 1994، ولكن لم يحدث أضرار طويلة الأجل بسبب استجابة الحكومة والبنك المركزي بشكل استباقي وفي الوقت المناسب للقطاعات الرئيسية في الاقتصاد، وخاصة القطاع المصرفي، من آثار الأزمة، ونتيجة لذلك، بدأ الاقتصاد الروسي ينمو مرة أخرى

[1] Cyrille BRET, Michaël BEGORRE- BRET ; **La Russie a-t-elle les moyens économiques de ses ambitions géopolitiques ?**; revue geopolitique, articles, cartes, relations internationales ; 2 janvier 2016 ; p ;06 (Retrouvez l'article à cette adresse :http://www.diploweb.com/La-Russie-a-t-elle-les-moyens.html)

وارتفع بنسبة 4.5٪ و 4.3٪ و 3.4٪ في 2010 و 2011 و 2012 على التوالي، قبل أن يتباطأ إلى 1.3٪ في 2013 و 0.6٪ في 2014.

وقد شهد الاقتصاد الروسي صدمتين رئيسيتين في سنة 2014، مما أدى إلى تجنب الركود بشكل طفيف مع نمو معتدل بنسبة 0.6٪، وكانت الصدمة الأولى هي الانخفاض الحاد في أسعار النفط خلال الربعين الثالث والرابع من سنة 2014، مما كشف عن اعتماد روسيا الشديد على دورات السلع العالمية، وبعد تقلبها ضمن نطاق ضيق قرب 105 دولار للبرميل من 2011-2013، وصلت أسعار النفط الخام في سنة 2014 بأقل من 60 دولار للبرميل، وكانت الصدمة الثانية هي العقوبات الاقتصادية الناجمة عن التوترات الجيوسياسية، مما أثر سلبا على رغبة المستثمرين في الاستثمارات الروسية، وتؤدي الرحلات الرأسمالية وارتفاع التضخم إلى تعقيد الصعوبات الاقتصادية الروسية حيث سجل الاقتصاد أكبر انكماش منذ سنة 2009، حيث بلغ 3.7٪ في سنة 2015 وتشير التوقعات إلى نهاية الركود قريبا[1] .

[1] http://www.focus-economics.com/countries/russia

الجدول رقم 2.1: أهم مؤشرات تطور الاقتصاد الكلي لروسيا خلال الفترة 2012–2015

مؤشرات الاقتصاد الكلي	نسبة التغير السنوي			
	2012	2013	2014	2015
(التغير النسبي السنوي)				
الإنتاج و الأسعار:				
الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي GDP	3.4	1.3	0.6	3.4-
أسعار الاستهلاك (حسب متوسط الفترة)	5.1	6.8	7.8	15.6
(نسبة الGDP)				
الميزانية العامة:				
الإيرادات	37.7	36.9	37.5	35
النفقات	37.3	38.2	38.7	39.8
(التغير النسبي السنوي)				
قيمة العملة(الروبل)	11.9	14.6	2.2	3.3
القطاع الخارجي				
حجم الصادرات	2.9	2.0	0.1	4.6
النفط	0.4	2.7	0.1	2.4
الغاز	5.8-	9.9	11.3-	0.8
خارج قطاع الطاقة	5.6	5.7	7.6	7.8
حجم الواردات	8.3	3.5	7.2-	21.8-
(بمليار دولار أمريكي)				
القطاع الخارجي				
مجموع السلع المصدرة	527.4	523.3	497.8	374.6
مجموع السلع المستوردة	335.8-	341.3-	308.0-	230.0-
الحساب الجاري الخارجي	71.3	34.1	59.5	60.8

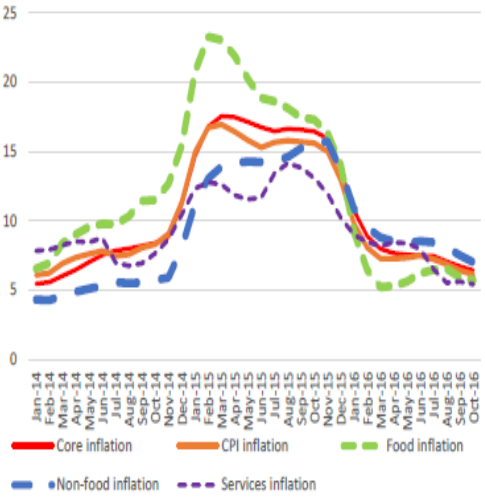
Source ; International Monetary Fund ; **Russian federation 2015** article iv consultation—press release; and staff report ; imf country report Nº. 15/211 ; press release Nº. 15/368 for immediate release august 3, 2015

أما خلال سنة 2016 ، فالملاحظ أن الوضعية بدأت في التحسن و ذلك من خلال دراسة أهم مؤشرات الاقتصاد الكلي في روسيا و الشكل الموالي يبرز ذلك.

الشكل رقم 2.2: تطور معدلات التضخم و البطالة في روسيا خلال الفترة 2011-2016

Figure 3: Unemployment is at near minimum levels (percent)

Figure 4: Inflation slowed down (CPI index and its components, percent, y-o-y)



Source ; World Bank Group ,Russia Economic report , N°36, November ,2016 .

فالملاحظ في الفترة الأخيرة من جانفي حتى أكتوبر 2016 أن معدل التضخم بلغ نسبة 7.4% و هي تمثل – أقل من نصف نسبة الفترة نفسها من عام 2015، في حين سجلت الميزانية الموحدة للحكومات الإقليمية أيضا فائضا في الأشهر الثمانية الأولى من عام 2016، كما استقر القطاع المصرفي إلى حد كبير، غير أنه لا يزال عرضة لمخاطر الاقتصاد الكلي المتمثلة في انخفاض النمو وضعف الطلب،

كما تم الحفاظ على معدلات بطالة منخفضة – ليس عن طريق الدخول السهل أو الخروج في سوق العمل – ولكن في الغالب من خلال الأجور المرنة[1].

ومن المتوقع أن ينتعش الاقتصاد من ركود عميق على خلفية ارتفاع أسعار النفط، وارتفاع الأجور وانخفاض أسعار الفائدة، مما سيعزز القدرة المعيشية والاستهلاك والاستثمار في الأعمال التجارية، كما تم اقتراح تسهيل إجراءات السياسة النقدية لدعم النمو، ولكن بحذر لتجنب ارتفاع التضخم ، كما يمكن أن تأتي الإيرادات الإضافية من معدل ضريبة القيمة المضافة والضرائب على النفط والغاز والقطاع العقاري، فضلا عن توسيع قاعدة ضريبة الدخل الشخصي، وفي الوقت نفسه، هناك حاجة إلى التمويل من أجل الاستثمارات العامة الكبيرة في مجالات التعليم والابتكار و البنية التحتية، ومن شأن الإصلاحات المؤسسية أن تساعد على تحقيق نمو طويل الأجل[2].

وبصفة عامة يمكن القول أن نقاط القوة في الاقتصاد الروسي تكمن في[3]:

- وفرة الموارد الطبيعية (النفط والغاز والمعادن).
- اليد العاملة المؤهلة.
- انخفاض الدين العام واحتياطي النقد الأجنبي .
- قوة إقليمية و طاقوية .

أما نقاط الضعف فتتمثل في:

- هيمنة الطابع الريعي للاقتصاد.

1 World Bank Group ,**Russia Economic report** , N°36, November ,2016

2 OECD, **DEVELOPMENTS IN INDIVIDUAL OECD AND SELECTED NON-MEMBER ECONOMIES OECD ECONOMIC OUTLOOK**, VOLUME 2017 ISSU E 1 © OECD 2017 – PRELIMINARY VERSION (http://www.oecd.org).

3 http://www.coface.com/fr/Etudes-economiques-et-risque-pays/Russie

- انعدام القدرة التنافسية للقطاع الصناعي.
- ضعف القطاع المصرفي الخاص.
- ضعف في تطور البنية التحتية.

المبحث الثاني : مميزات قطاع الطاقة في روسيا

يعتبر قطاع الطاقة دعامة أساسية للأمن القومي الروسي، و أداة تأثير هامة من أدوات السياسة الخارجية الروسية بالنظر إلى الدور المحوري الذي تلعبه روسيا في سوق الطاقة العالمي،و يضم هذا القطاع كل من النفط و الغاز الطبيعي و الفحم ، كما تعد روسيا من أغنى دول العالم من حيث مصادر الطاقة. [1]

المطلب الأول: روسيا كقوة طاقوية عظمى:

بعدما خرجت من عقد التفكك تعتزم الحكومة الحالية لروسيا لاستخدام موارد النفط والغاز في البلاد كوسيلة لإعادة التأكيد على السلطة، بأن تكون "قوة عظمى في مجال الطاقة"، للعب الدور الرئيسي الجيواستراتيجي باعتبارها المورد الرئيسي للأسواق الطاقة الإقليمية الرئيسية وتنظيم المنافسة بين البلدان والأقاليم لتعزيز مكانتها.

ويستند منطق "القوة"هذا على تنظيم الصناعات النفطية على أساس عدد قليل من الشركات الكبيرة المملوكة أغلبية من قبل الدولة، فهي الوسيلة الرئيسية للسيطرة على عائدات النفط والغاز لتمويل ميزانية الدولة وتمويل التنمية الاقتصادية، تدعم أهداف السياسة الخارجية، و لا يقتصر عملها فقط على الموارد

[1] نورهان الشيخ، **سياسة الطاقة الروسية و تأثيرها على التوازن الإستراتيجي العالمي**،مجلة قضايا ، المركز الدولي للدراسات المستقبلية و الإستراتيجية ، أوت 2009 ص 05

الروسية وحدها للسوق الوطنية، ولكنها مفتوحة للدول التي تسعى للسيطرة على الإنتاج والصادرات الجديدة، وإلى الدول الأوروبية الغنية.[1]

الموارد الطاقوية الروسية:

تحتل روسيا مكانة جيولوجية مهمة ، فهي ثاني أكبر بلد للطاقة غير المتجددة بعد الولايات المتحدة الأمريكية، باستحواذها على احتياطات هائلة في جميع أنواع الطاقة الغير متجددة، و بشكل أكبر في مجال الغاز الطبيعي باحتياطات تقترب من تلك التي هي في إيران وقطر ، و في المرتبة الثانية يأتي الفحم و ذلك بعد الو.م. أ، باحتياطي غازي يقدر ب44.8 ترليون م^3 حيث تمثل تقريبا ربع احتياطي العالم ب23.9 %.[2]

الجدول رقم2.2 :احتياطي و إنتاج الطاقات غير المتجددة بروسيا

الطاقة	الاحتياطات			الإنتاج		
	قيمة الاحتياط	النسبة من إح العالمي %	المرتبة العالمية	قيمة الإنتاج	النسبة من إن العالمي %	المرتبة العالمية
البترول	Gb 77.4	5.6	7	Mb/j 10.3	12.9	1
الغاز	TM^3 44.8	23.9	1	Tm^3 588.9	18.4	2
الفحم	Gt 157	18.2	2	Mt 223.2	4.0	6

Source ; Samuele Furfari , **POLITIQUE ET GEOPOLITIQUE DE L'ENERGIE** , **une analyse des tensions internationales au XXIe siècle**, Editions TECHNIP, Paris, 2012, p392 (Données de BP,2011)

[1] Dominique FINON , Catherine LOCATELLI; **L'interdépendance gazière de la Russie et de l'Union européenne. Quel équilibre entre le marché et la géopolitique ?;** Cahier d e recherche CIRED Série *PolicyPapers* Novembre 2006 p ;04

[2]Samuele Furfari , **POLITIQUE ET GEOPOLITIQUE DE L'ENERGIE , une analyse des tensions internationales au xxie siecle**, Editions TECHNIP, Paris, 2012, p391

فمن خلال الجدول أعلاه ، يتضح أن روسيا تعتبر أول بلد منتج للبترول في العالم بنسبة 29 % من الإنتاج العالمي بقيمة إنتاج قدرت سنة 2011 ب10.3 مليون برميل في اليوم ، و الثاني في إنتاج الغاز الطبيعي بعد الو.م .أ ، بنسبة 18.4 % من الإنتاج العالمي بقيمة إنتاج قدرت ب588.9 ترليون م^3 و السادس في إنتاج الفحم بنسبة 4% بقيمة انتاج تقدر ب223.2 ميغا طن.

أما من حيث الاحتياط فتحتل أيضا المرتبة الأولى في مجال الغاز الطبيعي بنسبة قدرت في سنة 2011 ب 23.9 % من الاحتياط العالمي بقيمة تعادل 44.8 ترليون م^3 و ثاني بلد في احتياط الفحم بنسبة 18.2% من الاحتياطي العالمي و سابع بلد في احتياط البترول بنسبة 5.6% من الاحتياطي العالمي بقيمة تعادل 77.4 Gb.

بالإضافة إلى البترول، الغاز و الفحم تتوفر روسيا على العديد من الموارد الطاقوية أهمها:

الطاقة الكهرومائية:

وتمثل الطاقة الكهرومائية حوالي 21٪ من إجمالي إنتاج الطاقة الكهربائية في روسيا، ولدى روسيا حاليا 102 محطة لتوليد الطاقة الكهرومائية تعمل بكامل طاقتها المركبة تزيد عن 35 جيغاواط ، و في هذا السياق نشير أن روسيدرو الروسية تعتبر ثاني أكبر منتج للطاقة الكهرومائية في العالم.

النفط الصخري :

حيث تمتلك روسيا أكبر احتياطيات الصخر الزيتي في أوروبا تعادل 35.47 مليار طن ، وتم تحديد أكثر من 80 من الرواسب الصخرية النفطية، وتقع الرواسب الرئيسية في مقاطعة فولغا – بيتشيورسك وحوض البلطيق.

اليورانيوم:

فحسب احصائيات سنة 2013 ، كانت رواسب اليورانيوم الروسية تحتوي على 708000 طن من اليورانيوم ، ويصعب إنتاج معظم رواسب اليورانيوم الروسية بحيث تتطلب تكنولوجيا التعدين تحت الأرض كثافة رأس المال،كما أنتجت مراكز تعدين اليورانيوم الثلاثة في البلاد حوالي 3100 طن من اليورانيوم.[1]

الطاقة النووية:

تعد روسيا واحدة من أكبر ممتلكي محطات الطاقة النووية في العالم ، حيث تتوفر على 33 مفاعلا و من المتوقع أن يتضاعف إنتاجها من الطاقة النووية بحلول عام 2035، كما تعد روسيا مصدرا رئيسيا للتموين بالطاقة النووية[2]،و المنظمة الرئيسية في الصناعة النووية الروسية هي روساتوم Rosatom[3].

توليد الطاقة الكهربائية:

حيث تعتبر روسيا رابع أكبر منتج للكهرباء في العالم بعد الولايات المتحدة الأمريكية والصين واليابان، وتصدر روسيا الكهرباء لدول رابطة الدول المستقلة ولاتفيا وليتوانيا والصين وبولندا وتركيا وفنلندا.

الطاقة الحرارية :

حيث تنتج هذه الطاقة عن طريق حوالي 500 محطة طاقة[4] ،حيث تستخدم هذه الأخيرة لإنتاج التدفئة والكهرباء في بعض مناطق شمال القوقاز والشرق الأقصى، هي مصدر الطاقة المتجددة الأكثر

[1] Anton Khlopkov and Valeriya Chekina, **Governing Uranium in Russia**, DIIS Report 2014, p:16
[2] Anton Khlopkov and Valeriya Chekina, **op--cit**, p:05.
[3] Rhonda K. Schmidtlein, Chairman David S. Johanson, Vice Chairman Irving A. Williamson Meredith M. Broadbent, **Uranium from Russia**, U.S. International Trade Commission, Investigation No. 731-TA-539-C (Fourth Review), Publication 4727, September 2017, p; 38 .
[4] Evgeny Lisin, Yulia Marishkina, Wadim Strielkowski & Dalia Streimikiene, Analysis of competitiveness: energy sector and the electricity market in Russia, 2017 p; 03

تطورا في روسيا، وقد تم تحديد موارد الطاقة الحرارية الأرضية في شمال القوقاز وسيبيريا الغربية وبحيرة بايكال وفي كامتشاتكا وجزر الكوريل.

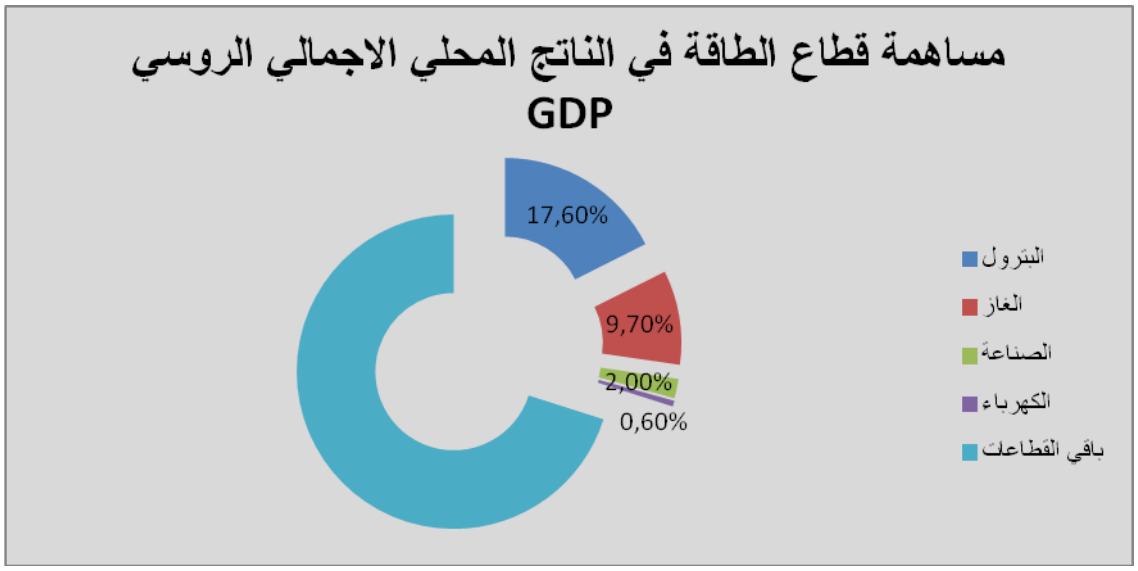
طاقة الرياح:

تمتلك روسيا موارد رياح عالية الجودة على سواحل المحيط الهادئ والقطب الشمالي وفي المناطق السهبة والمناطق الجبلية الشاسعة .وتتناسب نظم الطاقة الريحية الواسعة النطاق في سيبيريا والشرق الأقصى (شرق جزيرة ساخالين، جنوب كامتشاتكا وشبه جزيرة تشوكوتكا، فلاديفوستوك)، والسهوب على طول نهر الفولغا، وسهول القوقاز الشمالية والجبال، وشبه جزيرة كولا ، حيث توجد هياكل أساسية للطاقة ومستهلكين صناعيين رئيسيين.

المطلب الثاني : دور قطاع الطاقة في الاقتصاد الروسي

يمثل قطاع الطاقة أكثر من 30٪ من تشكيلة الناتج المحلي الإجمالي في روسيا، فهو أولا مساهم في الميزانية (أكثر من 40٪)، و يجلب الجزء الأكبر من موارد النقد الأجنبي للبلد (أكثر من النصف) و هذا يعني أنه قطاع اقتصادي استراتيجي .

الشكل رقم2.3 : مساهمة قطاع الطاقة في الناتج المحلي الإجمالي الروسي



المصدر: من إعداد الطالب بناءا على :

Tatiana Mitrova ; **Confrontation: Russia, Short-Sighted Politics or Long-Term Strategy?** , Head of Oil and Gas Department ,Energy Research Institute of the Russian Academy of Sciences ; **Brussels ; March , 2015**

من خلال الشكل الموضح أعلاه، يتبين أن قطاع الطاقة في روسيا يساهم بشكل كبير في الناتج المحلي الإجمالي ، و يبرز البترول كأول مساهم ب 17.6 %، أيضا في المرتبة الثاني يأتي الغاز الطبيعي بنسبة مساهمة قدرت ب 9.7 % ، الصناعة بـ 2% و الكهرباء بـ 0.6 %[1] .

وقد لعب قطاع الطاقة باستمرار دورا هاما في الاقتصاد الروسي، ليس فقط بتحفيز النمو الاقتصادي مع عائدات الصادرات بل أيضا تزويد المستهلكين بإمكانية الحصول على الطاقة بأسعار مقبولة وتوفير احتياجات القطاعات ذات الصلة، ويوفر قطاع الوقود أكثر من 25 %من الناتج المحلي الإجمالي

[1] Tatiana Mitrova ; **Confrontation: Russia, Short-Sighted Politics or Long-Term Strategy? ,** Head of Oil and Gas Department ,Energy Research Institute of the Russian Academy of Sciences ; Brussels ; March , 2015

وحوالي 30 % من الميزانية الموحدة للبلد، وثلثي محصلات النقد الأجنبي من الصادرات، وربع مجموع الاستثمارات في الاقتصاد الوطني.

وتعتبر الصادرات حيوية لصحة قطاع الطاقة الروسي، يتم تصدير أكثر من 45٪ من موارد الطاقة الأولية المنتجة في روسيا، وتوفير 70٪ من إجمالي عائدات التصدير، و خلال سنة 2012، بلغت الرسوم الجمركية وضريبة استخراج المعادن على النفط والغاز الطبيعي نصف إيرادات الميزانية الاتحادية، ولذلك فإن الظروف السائدة في الأسواق الخارجية تلعب دورا حاسما في تنمية الاقتصاد الروسي بأسره، وهناك عاملان لهما أهمية خاصة هنا: أسعار المحروقات ونمو الطلب[1].

و نشير أن روسيا تعد واحدة من أكثر الدول اعتمادا على الطاقة، وقد عززت سنوات عديدة من ارتفاع أسعار الطاقة الاقتصاد الروسي بضخ النقد، ولكن الصناعات الأخرى ظلت متخلفة، مما جعل البلد معرضة بشكل خاص للتراجع في أسعار النفط.

وبدأ هيكل إنتاج الطاقة والوقود يتغير بشكل كبير في الثمانينيات من القرن الماضي مع استغلال رواسب كبيرة من الغاز الطبيعي، وفي منتصف التسعينيات، كان الغاز الطبيعي يمثل أكثر من نصف استهلاك روسيا للطاقة، وهي حصة يتوقع أن تزداد في العقود المقبلة، ويمثل النفط 20 % أخرى، وشكلت الصادرات، ولا سيما الغاز الطبيعي والنفط 30 % من إنتاج الطاقة الروسي.

كما تمكنت روسيا من التخفيف من بعض مشاكل قطاع الطاقة، حيث تغيرت سياسات تسعير الطاقة الروسية ،لا سيما من خلال إلغاء العراقيل التنظيمية تدريجيا على الطاقة، و تقليص الفجوة بين

[1] Kari Luito , Energy in Russia’s foreign policy , Electronic Publications of Pan-European Institute ,2015

أسعار السوق العالمية والأسعار المحلية و إرغام المستهلكين على المحافظة عليها، كما تعتمد روسيا التكنولوجيا الغربية وأساليب الإدارة الأكثر كفاءة التي من شأنها تحسين الإنتاجية في هذا القطاع.

المبحث الثالث : خصائص صناعة و تجارة الغاز الطبيعي في روسيا

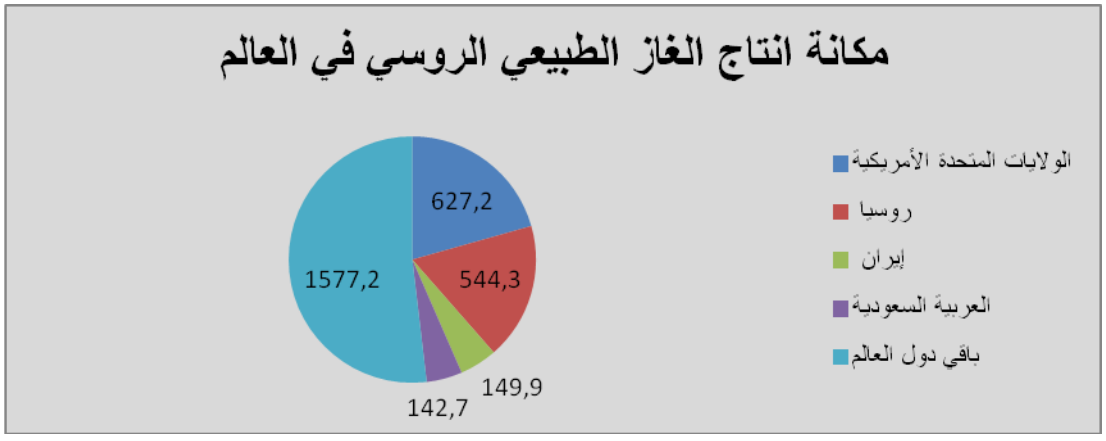
تعتبر روسيا متميزة في مجال الغاز الطبيعي سواءا من حيث الاحتياط ، الانتاج، التصدير و حتى الاستهلاك فكما أشرنا سابقا (الفصل الأول) أن روسيا احتلت المرتبة الثانية في الاستهلاك و الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي بنسب تقدر بـ 12.3% و 17.9% على التوالي .

المطلب الأول : إنتاج الغاز الطبيعي في روسيا :

حسب إحصائياتBP بلغ حجم إنتاج الغاز الطبيعي في روسيا 604.8 مليار م^3 سنة 2013 في حين بلغ 3369.9 مليار م^3 في العالم[1] أي أن إنتاج روسيا يعادل 17.9% من الإنتاج العالمي .

الشكل رقم 2.4: مكانة إنتاج الغاز الطبيعي الروسي في العالم سنة 2013

الوحدة : مليون طن



المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على إحصائيات BP ;2014

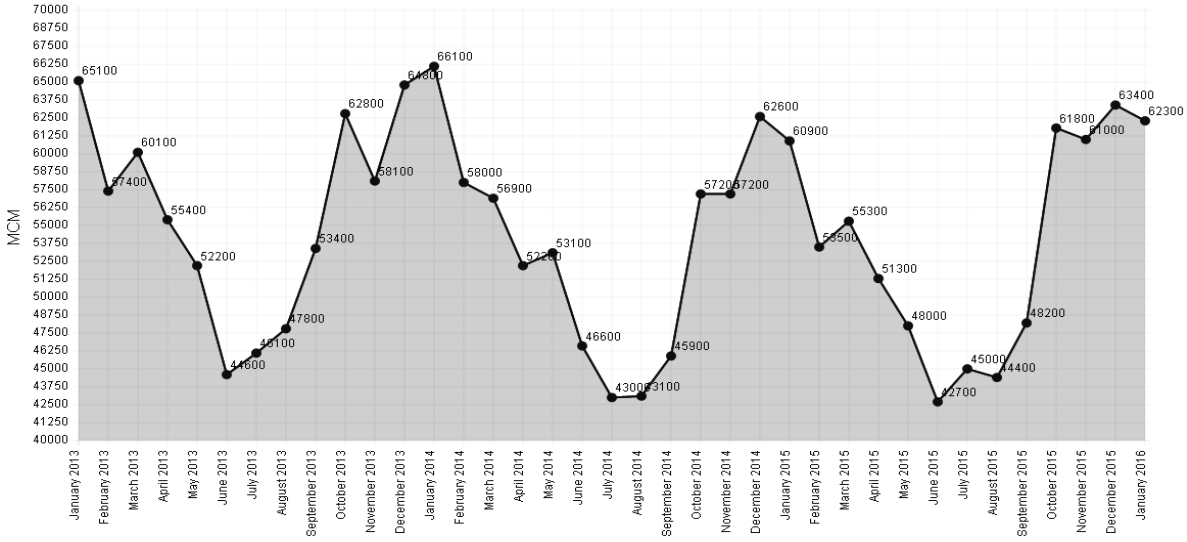
[1] BP statistical of energy , june ,2014

من خلال الشكل الموضح أعلاه يتبين أن روسيا تحتل **المركز الثاني** في إنتاج الغاز الطبيعي بعد الولايات المتحدة الأمريكية بإنتاج بلغ 544.3 مليون طن سنة 2013 ،و أهم الشركات في هذا المجال: Rosneft,LUKoil , Surgutneftegaz , TNK-BP , ITERA, Novatek , Gazprom, PSA operators .

كما شهد انتاج الغاز الطبيعي في روسيا خلال الفترة 2013 -2016 عدة اختلالات ، يمكن إبرازها عن طريق الشكل الموالي:

الشكل رقم 2.5 : انتاج الغاز الطبيعي في روسيا من سنة 2013–2016

الوحدة:10 آلاف طن



المصدر: وزارة الطاقة الروسية (**Министерство энергетики России**)

متاح على الموقع : http://minenergo.gov.ru/en/activity/statistic

من خلال الشكل الموضح أعلاه يتبين أن إنتاج الغاز الطبيعي في روسيا بلغ 623 مليون طن، خلال شهر جانفي من سنة 2016 و هذا بعد ما عرف عدة اختلالات أبرزها تلك التي في الفترة من جويلية

2014 إلى أوت 2014 ، و لعل ذلك يرجع إلى الأزمة الغازية الروسية الأوكرانية[1] ، ليعود و في نفس السنة إلى الارتفاع حيث بلغ 624 مليون طن خلال نهاية هذه السنة .

غاز بروم Gazprom: العملاق الروسي للطاقة :

إن جل صناعة الغاز الروسي تتم من طرف غاز بروم GAZPROM ، و هي عبارة عن شركة تملك الحكومة معظم المساهمات فيها ، فباحتياطات غاز 33.1 ترليون متر مكعب في نهاية سنة 2010 تستحوذ هذه الشركة على حوالي 70 % من احتياط الغاز الروسي ،كما تحتكر غاز بروم تصدير الغاز عن طريق الأنابيب ،كما تستحوذ على 25 بنية تخزين بقدرة استيعاب 65.4 GM^3[2].

الجدول رقم 2.3: إنتاج الغاز الطبيعي في روسيا حسب المنتج خلال سنة 2016

الوحدة: ألف مليار م^3

الشركة	الحجم
غاز بروم Gazprom	**14.8**
نوفاتيك NOVATEK	**2.4**
روسنفت Rosneft	**2.4**
باقي الشركات	**3.0**
المجموع	**22.6**

Source : **EIA**(Energy Information Administration), Country Analysis Brief: Russia, October,2017 , P;17

[1] Simon Pirani, Jonathan Stern and Katja Yafimava **The Russo-Ukrainian gas dispute of January 2009: a comprehensive assessment** , Oxford Institute for Energy Studies ,February 2009

[2]Samuele Furfari , **POLITIQUE ET GEOPOLITIQUE DE L'ENERGIE** , op-cit ; P ;404

من خلال الجدول الموضح أعلاه، نلاحظ أن معظم انتاج الغاز الطبيعي في روسيا تستحوذ عليه شركة Gazprom حيث حقق نسبة 65.48 % من الإنتاج الكلي خلال سنة 2016 .

حيث يسيطر على صناعة الغاز على العموم، المجمع **غازبروم** GAZPROM منذ انقسام الاتحاد السوفياتي، هذه الشركة تشكل احتكار متكامل على إنتاج و نقل الغاز، إضافة إلى الاحتكار على الصادرات، كما يتم تداول أسهم هذه الشركة في بورصة لندن،حيث يملك المستثمرين الدوليين في رأسمالها حوالي 20٪ بما في ذلك EON الألمانية التي تمثل نسبة 2.5٪، أما بالنسبة لدولة روسيا، فتسيطر على نسبة 50.002٪ من أسهم شركة غازبروم عن طريق Rosimouchtchestvo التي تملك نسبة قدرها 38.373 % و Rosneftegaz التي تملك نسبة قدرها 10.74% و Rosgazifikatsiya التي تملك 0.89 % و الباقي مقسمة بين الشركات الروسية والأجنبية، كما تمتلك غازبروم أكبر شبكة في العالم للنقل بأنابيب الغاز، والتي تغطي 156900 كم، بالإضافة لامتلاكها لأكبر احتياطي من الغاز الطبيعي في العالم، حصة الشركة في مخزون الغاز العالمي و الروسي تمثل 17٪ و 60٪ على التوالي.[1]

بالإضافة إلى غاز بروم هناك شركات أخرى فاعلة في مجال الغاز الطبيعي الروسي و نذكر :

نوفاتيك NOVATEK :

[1] Benabbou SENOUCI, **EXPANSION DU MARCHÉ MONDIAL DU GAZ NATUREL LIQUÉFIÉ ET STRATÉGIES DES ACTEURS. ÉTUDE COMPARATIVE DES STRATÉGIES ALGÉRIENNE, QATARIE ET RUSSE**, De Boeck Université | *Innovations* 2012/1 - n°37, p 39, Article disponible en ligne à l'adresse: http://www.cairn.info/revue-innovations-2012-1-page-27.htm

هي واحدة من أكبر منتجي الغاز الطبيعي المستقلة في روسيا، تعمل الشركة بشكل رئيسي في مجال استكشاف وإنتاج وتجهيز وتسويق الغاز الطبيعي و المحروقات السائلة ولديها خبرة تشغيلية مدتها 20 سنة في قطاع النفط والغاز الطبيعي الروسي.

وتتركز مناطق التشغيل الرئيسية لهذه الشركة في منطقة يامال نينيتس Yamal-Nenets و التي تمثل قاعدة الإنتاج المتمتعة بالحكم الذاتي في غرب سيبيريا، و هي أهم منطقة منتجة للغاز في روسيا، حيث تمثل حوالي 80٪ من إنتاج روسيا من الغاز الطبيعي وحوالي 16٪ من إنتاج الغاز العالمي

كما أنه في 31 ديسمبر 2016، كان لدى هذه الشركة 12.8 مليار برميل مكافئ نفطي من احتياطيات المحروقات (SEC) المؤكدة.

و هي تهدف إلى توسيع قاعدة مواردها من خلال الاستكشاف الجيولوجي في المجالات ومناطق الترخيص ليس فقط على مقربة من البنية التحتية الحالية للنقل والإنتاج ولكن أيضا في المناطق الجديدة المحتملة للمحروقات، و في سنة 2016 بلغ معدل استبدال احيتاطياتها المؤكدة 168٪.

يتركز الإنتاج التجاري من المحروقات في 13 حقل، كما انخفض إنتاج الغاز الطبيعي القابل للتسويق بنسبة 2.7٪، وارتفع إنتاج السوائل بنسبة 36.8٪ في عام 2016.

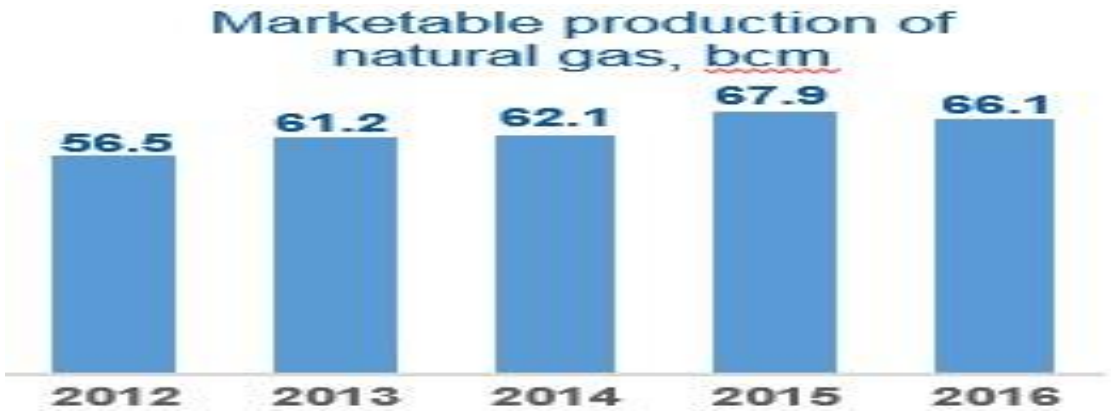
و في شهر سبتمبر من سنة 2017، بلغ إنتاج شركة نوفاتك 46.03 مليار متر مكعب من الغاز الطبيعي و 8806 ألف طن من السوائل (مكثفات الغاز والنفط الخام)، وبلغ حجم مبيعات الغاز الطبيعي الأولية 47.02 مليار متر مكعب، وهو أعلى بنسبة 1.6٪ مقارنة مع تسعة أشهر من سنة 2016.

عالجت الشركة 8،585 ألف طن من مكثفات الغاز غير المستقرة في محطة معالجة بروفسكي، قامت شركة نوفاتك بمعالجة 5،247 ألف طن من مكثفات الغاز المستقرة في مجمع أوست-لوغا، وهو ما يمثل زيادة بنسبة 1.3٪ في متوسط الأحجام اليومية المعالجة في المنشأة خلال التسعة أشهر من سنة 2017.

وقد بلغ حجم مبيعات المنتجات البترولية الأولية 5،077 ألف طن، منها 3،063 ألف طن من النفط ، و 845 ألف طن من وقود الطائرات، و 1،169 ألف طن من زيت الوقود والغاز، وبلغت مبيعات تصدير مكثفات الغاز المستقرة 260 ألف طن[1].

كما أنه في 30 سبتمبر من سنة 2017، كان لدى نوفاتك 1.38 مليار متر مكعب من الغاز الطبيعي و 703ألف طن من مكثفات الغاز المستقرة والمنتجات البترولية في طور التخزين أو النقل اعترف بها كمخزون[2].

الشكل رقم2.6 : تطور انتاج الغاز الطبيعي لشركة نوفاتيك



المصدر : شركة نوفاتيك على الموقع www.novatek.ru

[1] www.novatek.ru شركة نوفاتيك على الموقع

[2] www.novatek.ru

تقوم الشركة بمعالجة مكثفات الغاز في مصنع بوروفسكي(Purovsky) أما بالنسبة لتسويق المحروقات فتباع منتجات مكثفات الغاز المستقرة بشكل رئيسي على المستوى الدولي، في حين أن مكثفات الغاز المستقر والغاز الطبيعي المسال والنفط الخام تباع محليا ودوليا.

تولد الشركة عائدات في المقام الأول من الغاز الطبيعي مبيعات المنتجات من مكثفات الغاز، وبدرجة أقل، مبيعات المحروقات السائلة الأخرى، وبلغ إجمالي إيراداتها من هذين المنتجين سنة 2016 ب 537 مليار روبل و 242 مليار روبل على التوالي.

تتمثل إستراتيجية الشركة في الحفاظ على مكانتنا كمنتج رائد للغاز الطبيعي في روسيا، على أساس زيادة إنتاج و توسيع قاعدة مواردها، وتحسين قنواتها التسويقية، واستكشاف مشاريع جديدة[1].

و تمثل حاليا ثاني أكبر منتج للغاز في روسيا،و التي تشهد تطور ملحوظ ، وعلى الرغم من أن احتياطات الشركة تقع ضمن منطقة محدودة إلى حد ما، إلا أن احتياطياتها المؤكدة لا تزال تصنف ضمن العشرة الأوائل ،كما تعمل نوفاتيك بكفاءة وبشكل مستدام من خلال عمليات الاستكشاف النشط.

روسنفت **Rosneft** :

حيث تعتبر روسنفت ثاني منافس كبير لشركة غازبروم في قطاع الغاز، بعدما كان عملها يقتصر فقط في إنتاج النفط، تم التوسع في قطاع الغاز و ارتفع احتياطاتها من الغاز بأكثر من 3 ترليون م^3 ، كما تملك روسنفت عدة تراخيص للحفر في منطقة القطب الشمالي، كما أنها تتطلع بشكل متزايد لاستغلال احتياطاتها في التسويق، الموجودة في سيبريا و مشاريع الغاز في منطقة يامال نينيتس Yamal-Nenets ، و التي تقدر بحوالي 01 تريليون متر مكعب من احتياطات الغاز الطبيعي ، كما تمكنت روسنفت

[1] http://www.novatek.ru

بفضل سياساتها التكتيكية ، بزيادة حجم إنتاج الغاز و الذي حقق ارتفاع مضاعف ليصل في عام 2016 إلى 67.1 مليار متر مكعب ، كما تتضمن إستراتيجيتها زيادة كبيرة في استخدام الغاز النفطي المصاحب بنسبة تصل إلى 95 في المائة من استغلال الطاقة الإنتاجية ،و تعتزم روزنيفت تطوير إنتاج الغاز إلى 100 مليار متر مكعب سنويا بحلول سنة 2020، في حين أن إمكانيات الشركة في مجال الموارد تسمح بزيادة الإنتاج، كما تسعى لتطوير إنتاج الغاز الطبيعي المميع والدخول في السوق العالمية للغاز الطبيعي المميع و إنشاء الكفاءات المطلوبة لتنفيذ مشاريع الغاز الطبيعي المميع في القطب الشمالي[1].

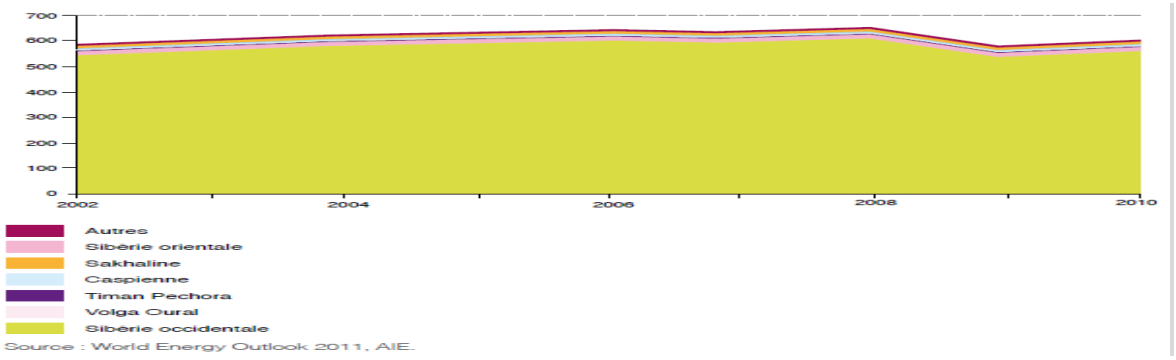
ويشمل هيكل الشركة محطات معالجة الغاز الموجودة في منطقة سمارة Samara من طرف كل من (JSC Otradnensky GPP) و(JSC Neftegorsky GPP) وفي جمهورية باشكورتوستان (LLC Tuymazinskoye GR and GPP ShkapovskoyeGPP) Bashkortostan و في سنة 2016، تم معالجة 662.4 مليون متر مكعب من الغازات، كما أنتجت 344.7 مليون متر مكعب من الغاز الجاف المجفف و 86.0 ألف طن من جزء الإيثان و 6.9 ألف طن من الكبريت الصناعي الصلب.

كما تم في نفس السنة معالجة 105.3 مليون متر مكعب من غاز البترول وأنتجت أكثر من 120 ألف طن من الخليط التقني من البروبان والبيوتان، و 16.8 ألف طن من جزء الأيزوبيوتان، و 33.5 ألف طن من جزء البوتان الطبيعي، و 68.6 ألف طن من البنزين[2] .

[1] Mart Raamatm with Matthew Bryza ; **Developments in the Russian Internal Gas Sector: Cosmetic Changes or Concrete Reforms?, June 2014** (revised March 2015 p ; 7-8 (http://www.icds.ee)
[2] www.rosneft.com

الشكل رقم 2.7: إنتاج الغاز الطبيعي في روسيا حسب المناطق

الوحدة: مليار م^3



Source ; La Russie, un partenaire de long terme de GDF SUEZ ,DOSSIER DE PRESSE Avril 2012 www.gdfsuez.com

من خلال الشكل الموضح أعلاه يتبين أن معظم الإنتاج الروسي للغاز الطبيعي يتمركز في **سيبيريا الغربية** و أهم الحقول بها Urengoy, Yamburg, Zapolyarnoye[1] ، بحيث تنتج سيبيريا الغربية نحو 85% من الإنتاج الإجمالي لروسيا، 07 ترليون م3 بUrengoy و 4.5 ترليون م3 ب Yamburg.[2]

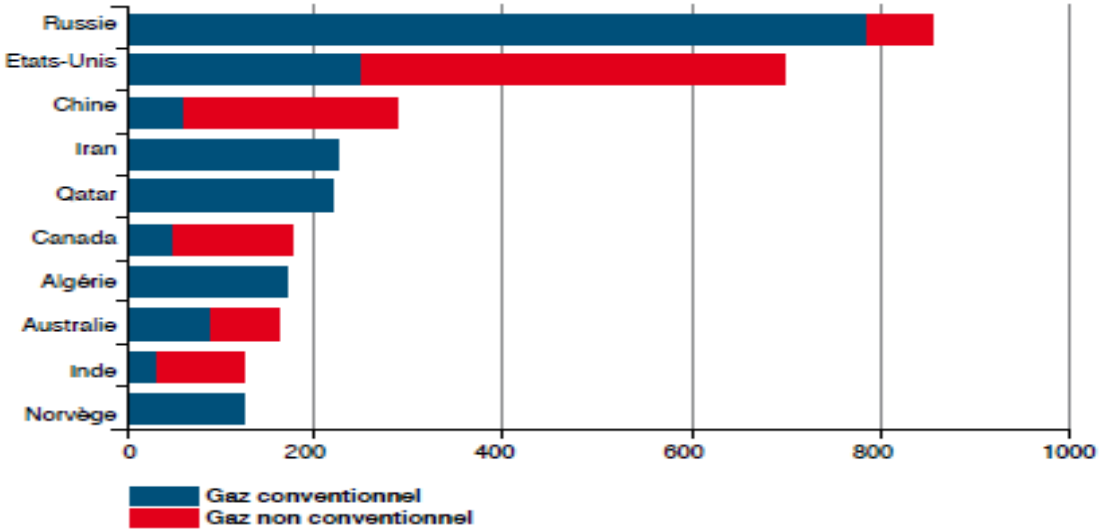
كما نلاحظ بأن الإنتاج كان متزايد أثناء الفترة 2002 إلى 2008 لكن بدأ يتراجع نوعا ما بعد هذه الفترة ، و لعل ذلك يرجع إلى آثار الأزمة الاقتصادية و المالية.

كما تتوقع الوكالة الدولية للطاقة (AIE) أن روسيا ستكون أول منتج للغاز الطبيعي في آفاق 2035 .

[1] GDF ;**La Russie, un partenaire de long terme de GDF SUEZ** ,DOSSIER DE PRESSE Avril 2012 www.gdfsuez.com

[2] Samuele Furfari , **POLITIQUE ET GEOPOLITIQUE DE L'ENERGIE** , OP-CIT , p391

الشكل رقم 2.8: أهم الدول المنتجة للغاز الطبيعي في آفاق 2035 (م^3)



Source ;GDF ; La Russie, un partenaire de long terme de GDF SUEZ ,DOSSIER DE PRESSE Avril 2012 (disponible en ligne à l'adresse ; www.gdfsuez.com)

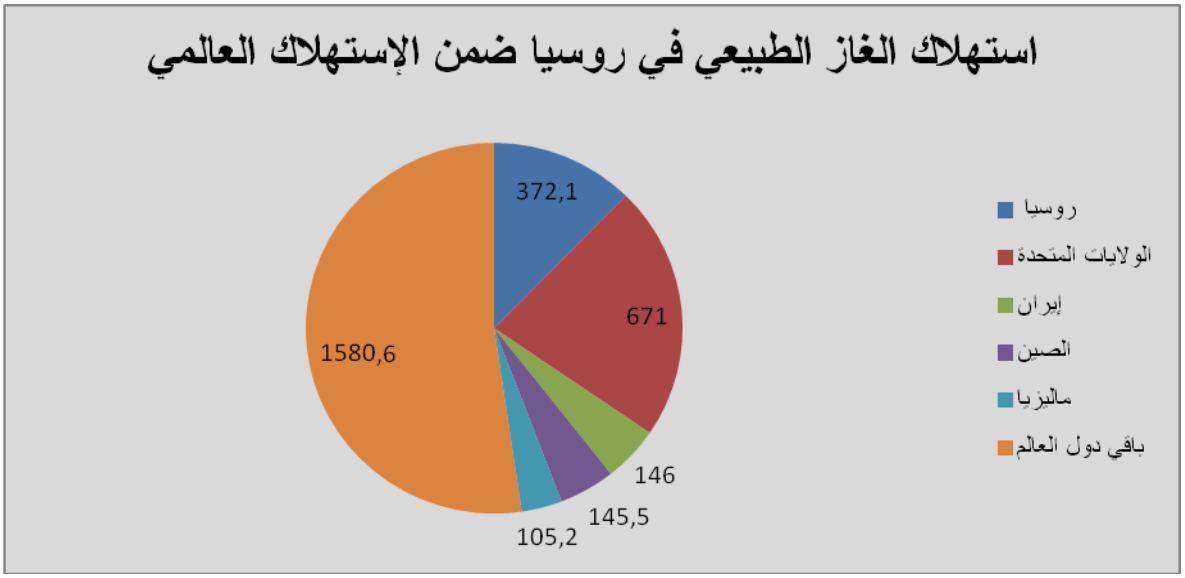
الشكل أعلاه يوضح العشر الأوائل من دول العالم التي ستكون منتجة للغاز الطبيعي في آفاق سنة 2035 حسب توقعات الوكالة الدولية للطاقة (AIE) ، و هي روسيا، الولايات المتحدة الأمريكية، الصين، إيران، قطر، كندا، الجزائر، أستراليا، الهند و النرويج ، حيث يظهر أن روسيا ستستحوذ على المرتبة الأولى في العالم.

المطلب الثاني: استهلاك الغاز الطبيعي في روسيا :

بلغ حجم استهلاك الغاز الطبيعي في روسيا 372.1 مليار م^3 سنة 2013 ، في حين بلغ الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي 3041.3 مليار م^3 في العالم[1] أي أن استهلاك روسيا يعادل 17.9% من الاستهلاك العالمي.

[1] BP statistical of energy , june ,2014

الشكل رقم2.9: استهلاك الغاز الطبيعي في روسيا ضمن الاستهلاك العالمي سنة 2013



المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على إحصائيات BP ;2014

من خلال الشكل المبين أعلاه، يتضح أن روسيا تحتل أيضا المرتبة الثانية من حيث الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي بعد الولايات المتحدة الأمريكية ، حيث بلغ استهلاكها للغاز سنة 2013 ما يعادل 372.1 مليار $م^3$ ، و لعل ذلك يرجع إلى الطلب المتزايد على هذا النوع من الطاقة داخليا الذي من أسبابه المناخ الذي يسود روسيا و الذي يتميز بطول مدة برودة الطقس على مدار السنة و عدد السكان المرتفع و الذي بلغ 146.6 مليون نسمة في بداية سنة 2015 [1]

وفي سنة 2014، بلغ إنتاج الكهرباء والطاقة الحرارية 48.3٪ من استهلاك الغاز الطبيعي في روسيا، والتي تمثل نسبة أقل بمقدار 3.5 نقطة مئوية عن سنة 2013، وانخفض استهلاك الغاز بمقدار 6.4٪ في هذين القطاعين، بنسبة 2.2 ٪ في الصناعة و بنسبة 0.1 ٪ في القطاع السكني.

[1] مستمد من إحصائيات , STATISTICAL POCKETBOOK Rosstat،2015

وعلى مدى العقد الماضي، ارتفع الطلب على الغاز في روسيا بوتيرة أبطأ مقارنة مع المعدل العالمي، ففي الولايات المتحدة الأمريكية، شهدت زيادة استهلاك الغاز الصخري ، و في سنة 2015، تجاوز معدل الطلب الكلي على الغاز في دول الاتحاد الأوروبي استهلاك الغاز المحلي في روسيا[1].

استهلاك الغاز الداخلي ينمو أيضا بسرعة، والتي لم يحدث لفترة طويلة .ووفقا لخبراء من تقييم وكالة الطاقة المتجددة، ارتفع استهلاك الغاز في روسيا خلال الفترة من جانفي إلى مارس 2017 بنسبة 5.9٪ بما يعادل 7.1 مليار متر مكعب مقارنة بالفترة نفسها من العام الماضي 2016، حيث وصل إلى 127.8 مليار متر مكعب، حيث قامت مؤخرا أيضا غازبروم بزيادة إمدادات الغاز إلى السوق المحلية – ووفقا لتقارير الشركة، بلغت إمدادات الغاز إلى السوق المحلية في الربع الأول من 2017 إلى 93.9 مليار متر مكعب، أي بزيادة قدرها8.1٪ أ مما كان عليه في خلال نفس الفترة (جانفي حتى مارس من العام الماضي.

وتعزى الزيادة في الاستهلاك المحلي فضلا عن الأسباب المذكورة سالفا – انخفاض درجة الحرارة –إلى تحسن الوضع الاقتصادي في البلاد، ولا سيما نمو الناتج المحلي الإجمالي، والإنتاج الصناعي، والنقل[2].

المطلب الثالث: احتياط الغاز الطبيعي في روسيا

بلغ احتياط الغاز الطبيعي في روسيا 32.4 ترليون م^3 نهاية سنة 2015[3] ، في حين بلغ الاحتياطي العالمي للغاز 186.9 ترليون م^3 سنة 2015.

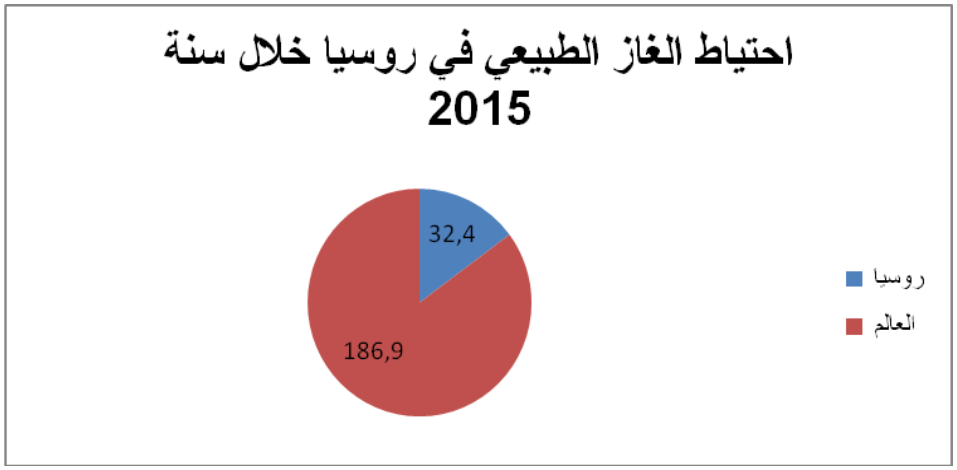
[1] Analytical Center for the Government of the Russian Federation, **RUSSIAN ENERGY2015**, September 2016

[2] www.riarating.ru

[3] BP Statistical Review of World EnergyJune 2016

الشكل رقم 2.10: الاحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي في روسيا خلال سنة 2015

الوحدة: مليار م^3



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على إحصائيات BP ;2016

من خلال الشكل أعلاه، يتبين أن روسيا تملك احتياطي مؤكد من الغاز الطبيعي يعادل نسبة 17.3 % من الاحتياطي العالمي ، خلال سنة 2015 ، ويوجد أكثر من نصف احتياطي الغاز الروسي في سيبيريا، وتشكل ثلاثة من الحقول الرئيسية في سيبيريا، وهي يامبورغ وأورنغوي وميدفيزي، حوالي 45٪ من احتياطيات البلاد من الغاز، وتقع غالبية احتياطيات الغاز في البلاد قيد التطوير والإنتاج في منطقة ناديم-بور-تاز (نبت) the Nadym-Pur-Taz (NPT) في غرب سيبيريا العليا[1].

و بهذا تحتل روسيا المرتبة الثانية في العالم بعد إيران التي تعادل نسبة احتياطها من العالم 18.2% باحتياط 34 ترليون م^3 سنة 2015 .

[1] http://www.hydrocarbons-technology.com

و تحتفظ غازبروم بأكبر احتياطيات الغاز الطبيعي في العالم حيث تبلغ حصة الشركة في الاحتياطيات العالمية والروسية 17 و 72 في المائة على التوالي، كما وصلت احتياطيات مجموعة شركة غازبروم نهاية 2015 إلى 36.147 تريليون متر مكعب من الغاز و 3.6 مليار طن من النفط والمكثفات.

من أجل تجديد قاعدة مواردها، تقوم مجموعة غازبروم بالاستكشاف الجيولوجي في روسيا والخارج، وكذلك مراقبة المشاريع الجديدة والأصول المؤهلة للشراء باستمرار

و في سنة 2015، بلغ احتياطي الشركات التابعة في مجموعة غازبروم إلى 1.035.5 مليار متر مكعب من الغاز و 679 مليون طن من الهيدروكربونات السائلة.

وأظهرت المراجعة القائمة على نظام إدارة المخاطر من احتياطيات مجموعة غازبروم الخاصة بالهيدروكربون التي قامت بها شركة ديغولير وماكنوتون أن احتياطيات المجموعة من الهيدروكربون المؤكدة والمحتملة شملت 23.7 تريليون متر مكعب من الغاز و 2.3 مليار طن من النفط والمكثفات.

وشملت المراجعة 94 % من الغاز، و 92.2 % من المكثفات، و 92.4 % من احتياطيات النفط. وتتمثل الأهداف الرئيسية للتنقيب الجيولوجي التي تقوم بها مجموعة غازبروم في تجديد الهيدروكربونات المنتجة بواسطة الاحتياطيات التجارية وإعداد قاعدة اللقيم في المناطق الواعدة، وقد تجاوزت معدلات نمو الغاز الطبيعي للشركة واحتياطياتها من الهيدروكربونات السائلة معدلات الإنتاج منذ سنتي 2005 و 2008 على التوالي.

و في سنة 2015، كانت نسبة استبدال الاحتياطيات 1.27 للغاز، و 6.12 للمكثفات، و 0.47 للنفط[1].

[1] على موقع شركة غازبروم الروسية www.gazprom.com

تعمل غازبروم في جميع مناطق روسيا المتوفرة على النفط والغاز تقريبا، في سنة 2015، خصصت مجموعة غازبروم ما مجموعه 102.1 مليار روبل روسي للتنقيب الجيولوجي للمحروقات المحلية.

وشهدت سنة 2015 اكتشاف حقل بادينسكوي (منطقة يامال – نينيتس المتمتعة بالحكم الذاتي)، وحقل ناريكسكو أوستاشكينسكوي الذي يحمل الفحم والميثان (منطقة كيميروفو)، و 28 رصيدا جديدا.

كما عقدت مجموعة غازبروم نهاية 2015 ما يعادل 267 رخصة استخدام تحت سطح الأرض للمسوحات الجيولوجية والتنقيب عن المحروقات وإنتاجها في روسيا.

و مع مراعاة التزامات العقود القائمة، تواصل مجموعة غازبروم تنفيذ مشاريعها الجارية في الدول الأجنبية، وبلغ حجم الأموال المستثمرة في مشاريع الاستكشاف الجيولوجي في الخارج 16.3 مليار روبل في عام 2015 [1].

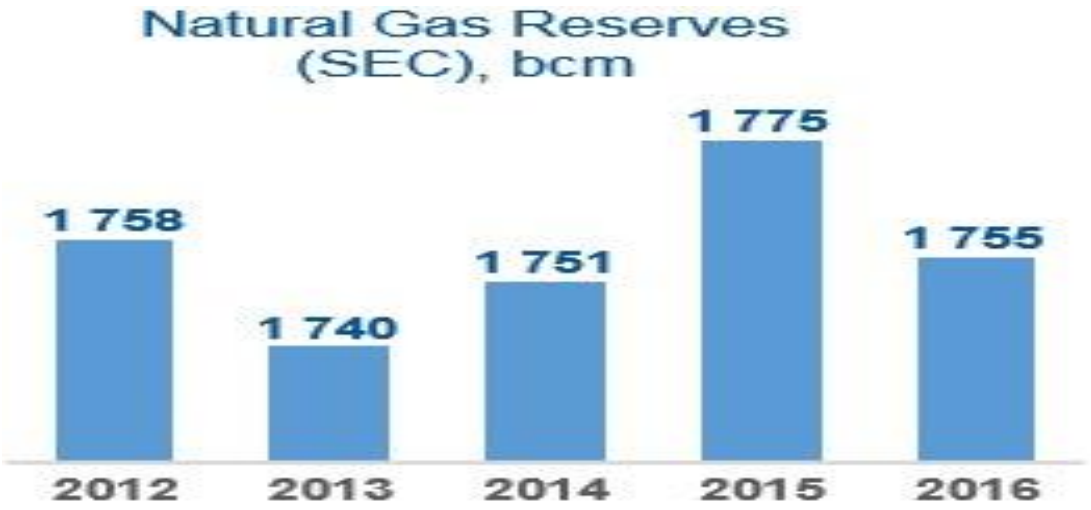
كما تعتبر "نوفاتك" من بين أفضل الشركات من حيث احتياطيات الغاز الطبيعي المؤكدة، وقد بلغ إجمالي الإحتياطات المؤكدة في 31 ديسمبر 2016، ما يعادل 1755 مليار متر مكعب .

وباستبعاد الإنخفاض في نسبة حصة الشركة في مشروع يامال للغاز الطبيعي المسال، ارتفع إجمالي الاحتياطات المؤكدة بنسبة 2.8٪ مقارنة بسنة 2015، بفعل أعمال التنقيب والحفر الناجحة والمساهمون الرئيسيون في الإضافات هم أوتريني(Utrenneye)، وجنوب تامبيسكوي (South- Tambeyskoye)، وخاربيسكوي (Kharbeyskoye) ودوروغوفسكوي (Dorogovskoye) ، وحقول ياروديسكوي (Yarudeyskoye fields)

[1] http://www.gazprom.com.

وقد تأثر إجمالي الإحتياطات المؤكدة خلال الفترة بشكل رئيسي بانخفاض حصة الشركة النسبية في مشروع يامال للغاز الطبيعي المسال المشترك من 60٪ في نهاية سنة 2015 إلى 50.1٪ 6نتيجة بيع 9.9 ٪ من أسهم شركة يامال للغاز الطبيعي المميع[1].

الشكل 2.11: تطور الاحتياطي الغازي لشركة نوفاتيك خلال الفترة 2012– 2016



المصدر : شركة نوفاتيك على الموقع www.novatek.ru

أما بالنسبة لشركة روسنفت ففي جانفي من سنة2017، بلغ احتياطيات ، وفقا للتصنيف الروسي (ABC1 + C2)، إلى 7.6 تريليون متر مكعب، وتسمح قاعدة موارد الشركة بالحفاظ على إنتاج الغاز المتزايد، والمراكز الرئيسية لنمو الإنتاج في السنوات القادمة هي حقول روزبان وخارامبور وبيريغوفو، ومجموعة حقول كينسكو – شاسلسكايا .

كما تشمل الخطط الإستراتيجية برنامج استكشاف واسع النطاق في المناطق المرخصة للشركة على رف بحر أوخوتسك والقطب الشمالي بهدف تحويل موارد الغاز إلى الاحتياطيات والتطوير اللاحق لمراكز إنتاج الغاز الطبيعي المسال الجديدة[1]..

[1] http://www.novatek.ruموقع شركة نوفاتيك الروسية

المطلب الرابع : مميزات تصدير الغاز الطبيعي الروسي

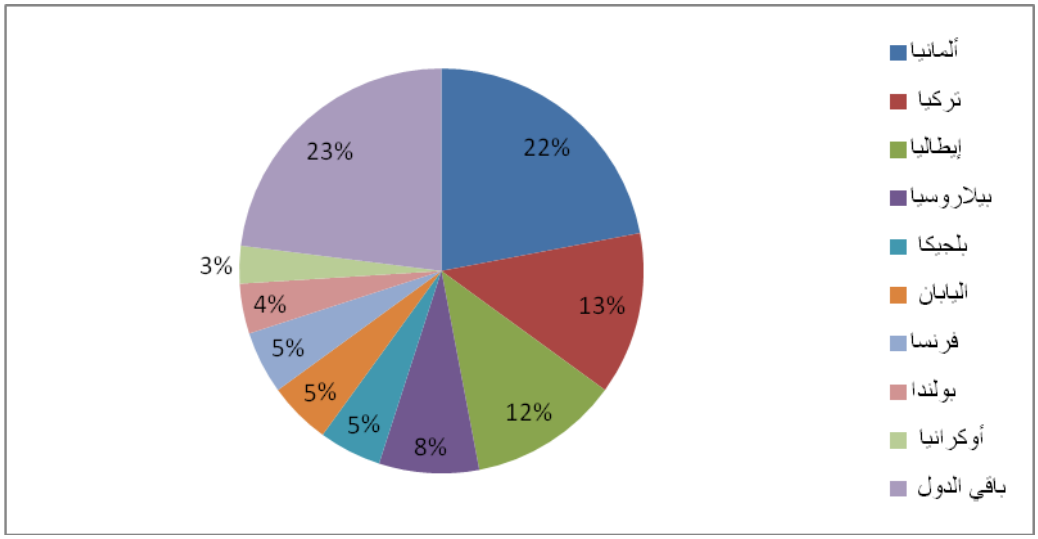
تتوفر روسيا على 150000 كيلومترا من خطوط الأنابيب ، الأمر الذي يشكل العمود الفقري لتطور سوق الغاز بأوراسيا ، والتي يمكن أن تشمل(أوروبا وشمال أفريقيا واتحاد الدول المستقلة (CIS) ، بحر قزوين المنطقة، وشمال شرق آسيا)،فسيطرة روسيا على أصول النقل في هذه المنطقة مع احتياطيات الغاز الهائلة تجعلها عنصر أساسي في هذه السوق الجديدة.

وتوجه معظم صادرات روسيا من الغاز إلى أوروبا واتحاد الدول المستقلة، و ومن المتوقع مستقبلا زيادة كبيرة في الصادرات إلى الدول الآسيوية ، فبإجمالي قدر بـ 170-200 مليار متر مكعب من صادرات الغاز فإنه يوفر وحده نحو 20٪ من تجارة الغاز العالمية، باعتبارها المورد المهيمن في كل من أسواق الغاز في اتحاد الدول المستقلة الأوروبية ، كما جعل روسيا لديها تأثير كبير على الأسعار وعلى "قواعد اللعبة" في هذه المناطق[2].

[1] www.rosneft.comموقع شركة روسنفت الروسية

[2] TATIANA MITROVA, **THE GEOPOLITICS OF RUSSIAN NATURAL GAS,** HEAD OF THE OIL AND GAS DEPARTMENT ENERGY RESEARCH INSTITUTE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES, FEBRUARY 21, 2014, p ;07

الشكل رقم2.12: صافي تصدير الغاز الطبيعي لأهم دول العالم الرئيسية 2015



Source ; BP ;2016

في سنة 2015، تم تسليم ما يقرب من 90٪ من صادرات الغاز الطبيعي الروسي للزبون الأوربي عبر خطوط الأنابيب، مع ألمانيا، تركيا، إيطاليا، وروسيا البيضاء التي تتلقي الجزء الأكبر من هذه الكميات، تم تسليم جزء كبير من ما تبقى لآسيا كغاز طبيعي مميع ، وكانت واردات أوكرانيا من الغاز الطبيعي الروسي في سنة 2015 أقل من 30٪ من مستوى سنة 2013، عندما كانت أوكرانيا ثالث أكبر مستورد للغاز الطبيعي الروسي، بسبب خلاف على الأسعار والمدفوعات وكجزء من التوترات على نطاق أوسع بين البلدين، انخفض حجم الغاز الطبيعي الذي تشتريه أوكرانيا من روسيا وزاد من الغاز الطبيعي الذي تشتريه من جيرانها الغربيين.

وشكلت الإيرادات من صادرات الغاز الطبيعي في سنة 2015 حوالي 13٪ من مجموع مداخيل تصدير روسيا ، و لا تزال روسيا لديها قدر كبير من الاعتماد على أوروبا كسوق لموقع الغاز الطبيعي ، ففي سنة 2015، تلقى الاتحاد الأوروبي أكثر من 30٪ من صادرات الغاز الطبيعي الروسي بالإضافة إلى

ذلك، فإن بعض البلدان في أوروبا، وخاصة فنلندا ودول البلطيق، وجزء كبير من جنوب شرق أوروبا، تتلقى كلها تقريبا الغاز الطبيعي من روسيا.

منذ منتصف سنة 2000، كان استهلاك الغاز الطبيعي في منظمة التعاون والتنمية الأوربية عموما يميل إلى الانخفاض، مما دفع روسيا للنظر إلى آسيا والغاز الطبيعي المسال باعتبارها وسيلة لتنويع صادراتها من الغاز الطبيعي، كما أنه بعد عقوبات الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي(EU) ، التي نفذت في عام 2014، تسارعت روسيا إلى محور الشرق، مع توقيع روسيا صفقتين لخط أنابيب مع الصين في عام 2014لتغطية الصادرات التي يمكن أن تصل في النهاية إلى 2.4 تريليون متر مكعب سنويا[1].

كما نشير أنه هناك تنظيم خاص فيما يتعلق بتصدير الغاز الطبيعي في روسيا، فقبل سنة 2006، كانت تتمتع شركة غازبروم على احتكار فعلي على صادرات الغاز، من خلال امتلاكها لخطوط الأنابيب، في حين كانت تنوفاتيك وروسنفت حريصة على الوصول إلى أسواق التصدير .

ففي نوفمبر من سنة 2012، اقترحت نوفاتيك أولا أن يتم استبعاد إمدادات الغاز الطبيعي المميع من احتكار غازبروم ، على أساس أن هذا من شأنه أن يساعد على تطوير مشاريع الغاز الطبيعي المميع وتأمين موقف قوي لروسيا في تجارة الغاز الطبيعي المميع العالمية، وفي ديسمبر من سنة 2013، وافقت الحكومة على تعديلات أجريت على قانون تصدير الغاز التي وضعتها وزارة الطاقة، لكن كان هذا القانون بعيد عن ما يتطلبه تحرير الحقيقي لتصدير الغاز الطبيعي المميع، لأنه يطرح شروطا صارمة للشركات التي لها قدرة على التصدير، لكنه يعتبر خطوة هامة نحو تحقيق المزيد من ظروف تحرير السوق .

[1] Energy Information Administration disponible sur le site : www.eia.gov (consulté le 21/12/2016)

و تصدر روسيا ما يقرب من 30٪ من إنتاج الغاز، لأكبر الأسواق في أوكرانيا، ألمانيا، تركيا، وروسيا البيضاء، ففي سنة 2013، صدرت روسيا ما مجموعه 217.7 مليار متر مكعب من الغاز، وقد وصلت صادرات الغاز الروسي إلى أوروبا 139 مليار متر مكعب[1].

كما شكلت الإيرادات من صادرات الغاز الطبيعي في سنة 2013 نحو 14 % من إجمالي عائدات التصدير الروسية.

المبحث الرابع : دور الغاز الطبيعي في العلاقات الروسية الأوربية

يلعب متغير الغاز الطبيعي مكانة جد مهمة في العلاقات الروسية الأوربية ،حيث تعتبر روسيا، وتحديدا GAZPROM أكبر مورد للغاز إلى الدول الأوروبية بينما تعتبر هذه الأخيرة كدول تابعة لروسيا في استيراد الغاز الطبيعي .

المطلب الأول: الطلب الأوربي على الغاز الطبيعي الروسي

في سنة 2013، قامت غازبروم بتصدير حجم قياسي من الغاز إلى أوروبا، يتجاوز ذلك الحجم المصدر خلال كل من السنوات 2008حتى 2012 ، ويرجع ذلك إلى الانخفاض في الطلب الأوروبي والتسليم من الموردين الأصليين و الدول الخارجية الأخرى، وهو ما يمثل 34 % و 30 % على التوالي من الواردات الأوروبية والطلب.

وتباع الغالبية العظمى من صادرات الغاز الروسي إلى أوروبا على أساس عقود طويلة الأجل تتراوح مابين 10-35 سنة ، هذه العقود، والتي هي ملزمة قانونيا وخاضعة للتحكيم الدولي، تحتوي على بنود "خذ أو ادفع" التي تتطلب من المشترين لدفع ثمن الكمية السنوية الدنيا من الغاز ، بغض النظر عما إذا

[1] TATIANA MITROVA, **THE GEOPOLITICS OF RUSSIAN NATURAL GAS,** HEAD op-cit, p :56

كانوا تحصلوا على هذه الكمية، و في الفترة ما بعد 2008 تم تخفيض مستوى "خذ أو ادفع" في العديد من هذه العقود التي كانت تتراوح بين 70-85 في السنة[1].

غير أن بعض التقارير تبرز مجموعة من العوامل تشرح نمو الطلب الأوربي على الغاز الطبيعي، حيث تشير أنه يتوقع أن يحقق نسبة نمو تقدر ب30 % حتى سنة 2020 ، و من بين أهم هذه العوامل نجد تلك المتضمنة أن الغاز الطبيعي هو أقل تلويثا للبيئة مقارنة بالأنواع الأخرى للطاقة .

أيضا ، من بين أحد العوامل نجد ارتفاع في نسبة الاحتياطي المؤكد العالمي مقارنة بسنوات الستينات ، بالإضافة إلى ذلك نشير إلى أن الأسعار التي ترتبط بأسعار البترول و التي شهدت انخفاضا التي من شأنها أن حفزت تبادل الغاز عن طريق العقود طويلة الأجل ، أيضا أنابيب الغاز التي تم إنشائها ساهمت في نمو التبادل للغاز الطبيعي[2] .

الجدول رقم 2.4: تصدير الغاز الطبيعي الروسي من طرف غازبروم باتجاه أوربا خلال الفترة 1973-2015

الوحدة : مليار م^3

السنوات	1973	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2014	2015
المجموع	6.8	19.3	54.8	69.4	110	117.4	130.3	154.3	138.6	146.6	158.6

[1] Ralf dickel ,H. Ilham,H James, H.Anouk,E. Laura,P. Simoun,R.Houard,S.jonathan, Y.Katja ;**Reducing European dependance on Russian Gas** ; University of oxford ; OIES paper, NG 92 , october ,2014 p03

[2] Vincent GIRAULT, **STRATEGIES D'APPROVISIONNEMENT EN GAZ NATUREL DES ACTEURS ENERGETIQUES EUROPEENS**, these pour le doctorat en sciences économiques, UNIVERSITE MONTPELLIER I, Juin 2007, p28

Source ; www.gazpromexport.ru/

من خلال الجدول أعلاه، نلاحظ أن تصدير الغاز الطبيعي من طرف غازبروم باتجاه أوربا في تطور مستمر ، حيث قامت غازبروم بتصدير 158.6 مليار م^3 خلال سنة 2015 (حسب تقرير غازبروم) ، من بينها 130.52 استوردت من طرف دول غرب أوربا أي بنسبة تعادل 82% ، في حين استوردت دول شرق و وسط أوربا 28.05 مليار م3 أي ما يعادل 18% من الكمية المصدرة إلى مجموع دول أوربا[1] .

المطلب الثاني : أنابيب نقل الغاز الطبيعي الروسي

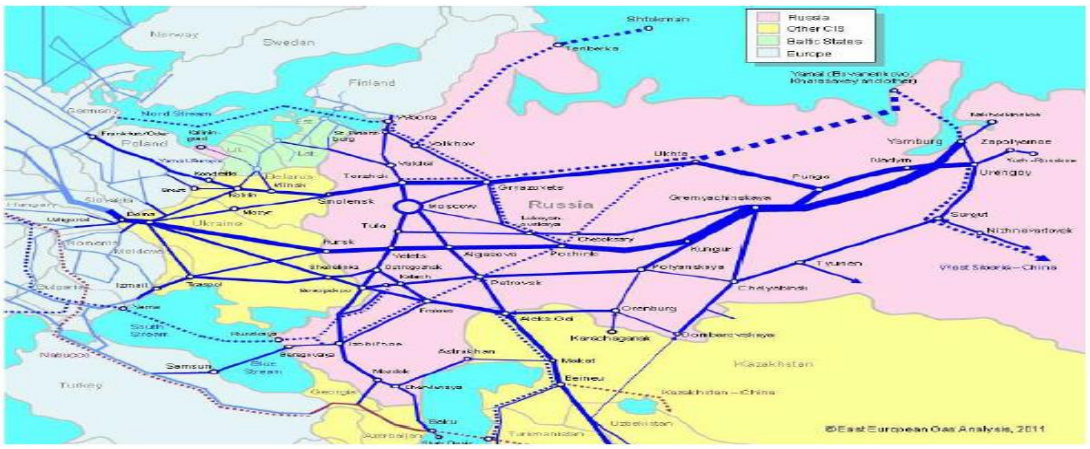
تتميز روسيا بكم هائل من خطوط أنابيب نقل الغاز ، خاصة منها المتجهة نحو أوربا ، هاته الأخيرة التي تعتبر أهم زبون لروسيا في مجال تصدير الغاز .

منذ سنة 1970، بما في ذلك الحقبة السوفيتية، يتم استيراد كمية معتبرة من الغاز الطبيعي من روسيا بدون أن يحول دون ذلك ما يعرف بالحرب الباردة ، وحتى يومنا هذا تقوم غازبروم بتزويد الغاز إلى أوروبا الغربية بحوالي 80 مليار م^3 سنويا من استهلاك 320 مليار م^3 أي بما يعادل 25٪، ألمانيا لوحدها تستورد حوالي 50٪ و شركات النفط والغاز لهذا البلد لديها العديد من المصالح المتداخلة مع شركة غازبروم ، كمشروع أنبوب نورد ستريم الذي تشترك فيه غاز بروم ب51 % في المجمع الألماني BASF ، EON و Gazouni ب16.33 لكل منهما، كما تشترك أيضا غاز بروم مع الشركة الإيطالية ENI لتجسيد مشروع أنبوب ساوث ستريم [2] .

[1] موقع شركة غازبروم الروسية www.gazpromexport.ru/ (consulté le ; 28/08/2016)

[2] André PERTUZIO ; **La Russie énergétique,** Géostratégiques n° 24 disponible sur le site(http://www.strategicsinternational.com/24_05.pdf) P ;86

الشكل 2.13 : أهم خطوط أنابيب تصدير الغاز الروسي باتجاه أوربا



Source ; Manfred Hafner, FEEM, **Russian Strategy on Infrastructure and Gas Flows to Europe**, POLINARES working paper n. 73 December 2012, p02

الجدول رقم 2.5 : قدرة تصدير الغاز الطبيعي الروسي باتجاه أوربا (الموجودة و المنتظرة)

الوحدة:مليار م^3

244	**قدرة التصدير الموجودة**
27.5	Nord Stream 1
27.5	Nord Stream 2
33	Yamal-Europe
140	Ukraine
16	Blue Stream
133	**قدرة التصدير المنتظرة(المتوقعة):**

27.5	Nord Stream 3
27.5	Nord Stream 4
63	South Stream
15	Yamal-Europe 2

SOURCE ; Catherine Locatelli , **L'industrie du gaz naturel en Russie** : **des réformes en débat**,2014 (article disponible en ligne, encyclopedie-energie.org)

من خلال الجدول و الشكل الموضحين أعلاه ، يتبين أن روسيا تتمتع بكم هائل من أنابيب نقل الغاز أهمها: خط Nord Stream 1، و هو خط أنبوب يربط مباشرة روسيا وألمانيا، و يلعب دورا هاما في ضمان إمدادات موثوقة من الغاز الطبيعي الروسي ويعمل على تلبية الطلب المتزايد في أوروبا، ويتكون هذا الخط من خطين بقدرة إنتاجية تبلغ 27.5 مليار متر مكعب / سنة لكل منهما، مساره يكمن تحت بحر البلطيق من خليج بورتوفايا بالقرب من مدينة فيبورغ إلى الساحل الألماني قرب غرايفسفالد، ويمتد على 1224 كيلومتر[1].

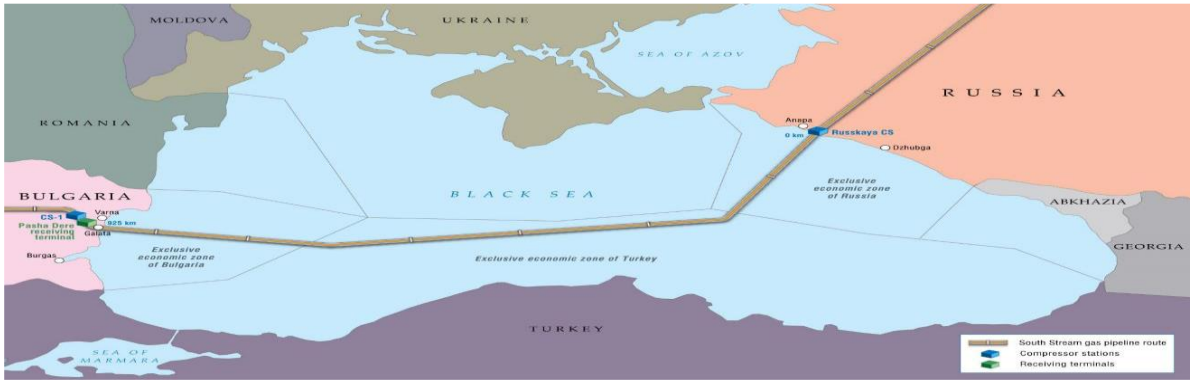
الشكل رقم 2.14 :خط أنبوب السيل الشمالي Nord Stream

[1] http://www.gazpromexport.com/en/strategy/markets/2016/03/29

Source ; James Henderson & Tatiana Mitrova, The Political and Commercial Dynamics of Russia's Gas Export Strategy ; September 2015 p ;65

أما أنبوب السيل الشمالي South Stream فيمتد على مسافة 900 كلم لينقل الغاز الطبيعي إلى بلغاريا و يصل بأنبوب تحت البحر الأسود باتجاه النمسا و إيطاليا بقدرة تصل إلى 30 مليار م^3 في السنة [1] .

الشكل رقم 2.15 : خط أنبوب السيل الجنوبي South Stream



SOURCE ; Chi Kong CHYONG, "Energy Infrastructures: Towards The Creation Of A 'European Energy ;EPRG, Cambridge Judge Business School, University of Cambridge ,Union, Milan, Italy, 12 February 2015 (www.eprg.group.cam.ac.uk)

أما أنبوب يامال–أوروبا–1– فهو خط الأنابيب العابر عبر روسيا البيضاء وبولندا، و الذي يمر على الحدود الأوكرانية .

[1]André PERTUZIO ; **La Russie énergétique**, OP-CIT P ;86

الشكل 2.16: خطي أنابيب أكرانيا و يامال– أوربا

Source ; Simon Pirani and Katja Yafimava, Russian Gas Transit Across Ukraine Post-2019: pipeline scenarios, gas flow consequences, and regulatory constraints *Oxford Institute for Energy Studies* OIES PAPER: NG 105 ; February 2016 p;05

و يمتد خط أنابيب الغاز في أوروبا عبر أربعة بلدان هي روسيا وبيلاروسيا وبولندا وألمانيا، وأدى ممر التصدير الجديد إلى زيادة مرونة وموثوقية إمدادات الغاز الروسية إلى أوروبا الغربية، وقد قام الاتحاد الأوروبي بتأهيل يامال – أوروبا كمشروع استثماري ذي أولوية ، تم تنفيذه كجزء من الشبكة عبر أوروبا–Trans European Network (TEN)[1]

وقد بدأ إنشاء خط أنابيب الغاز في عام 1994، وفي عام 2006 وصل خط أنابيب الغاز في يامال – أوروبا إلى قدرته التصميمية البالغة 32.9 مليار متر مكعب بعد تشغيل المحطة الأخيرة .عدد

[1] http://www.gazprom.com

محطات الضغط لخط أنابيب الغاز 14، قطر الأنبوب 1420 ملم، الطول الكلي أكثر من 2000 كيلومتر.

خلاصة الفصل

يلعب قطاع الطاقة و المواد الأولية أهمية كبيرة بالنسبة للاقتصاد الروسي (بما في ذلك النفط والغاز الطبيعي)، باحتياطيات تصل إلى 44000 مليار متر مكعب، حيث تعتبر حقول النفط والغاز في روسيا الأكبر بالمقارنة مع مناطق أخرى من العالم، مع الإشارة أن الاحتياطيات النفطية الروسية تصل إلى 10 مليار طن، و أغلب الناتج الاقتصادي في البلاد يأتي من قطاع المواد الأولية.

ومع إنتاج سنوي بأكثر من 573 مليار متر مكعب، تعتبر روسيا ثاني أكبر منتج للغاز في العالم بعد الولايات المتحدة 767 مليار متر مكعب، و باحتياطات قدرت ب 32.4 ترليون متر مكعب بلغت نسبة 17.3 % من الاحتياطي العالمي خلال سنة 2015 ، و يتم توفير نقل الغاز الطبيعي وتسويقه، في الغالب من قبل مجموعة غازبروم " GAZPROM " الخاضعة لتسيير الحكومة .

يصل الغاز الطبيعي الروسي إلى أوروبا الغربية عبر عدة خطوط كبيرة من أنابيب ، الحصة الأكبر تصل إلى ألمانيا بفضل خطوط الأنابيب التي تعبر أوكرانيا وسلوفاكيا وجمهورية التشيك، و خطوط أنابيب أخرى تحمل حصة أخرى عبر روسيا البيضاء(بيلاروسيا) وبولندا.

تجدر الإشارة أن سويسرا لا يربطها أي عقد مع المورد الروسي، حيث يتم وصول الغاز الطبيعي الروسي في سويسرا فقط من خلال المورد الأوروبي.

الفصل الثالث

تصدير الغاز الطبيعي الروسي: بين العوامل الجيوسياسية و الموقف الروسي

مقدمة الفصل:

إن قطاع الغاز الروسي يواجه العديد من العوامل الجيوسياسية و التي تجعلها مضطرة إلى التغيير من إستراتيجيتها لفتح منفذ آخر لتصدير الغاز ، و التي برزت مؤخرا من خلال توجهها للبحث عن أسواق جديدة للغاز الطبيعي في آسيا و المحيط الهادئ و حوض الأطلسي و إبرامها لعدة عقود في هذا المجال، مشاريع جديدة ضخمة لأنابيب نقل الغاز ، بالإضافة إلى إمكانية تغيير سياسة الأسعار من خلال التعديل في التحكيم بين السعر و الكمية .

و سنحاول من خلال هذا الفصل إبراز أهم العوامل الجيوسياسية التي من شأنها التأثير على إستراتيجية روسيا لتصدير الغاز الطبيعي مع الإشارة إلى الموقف الروسي منها.

المبحث الأول: تطور البيئة الجيوسياسية في روسيا

لقد برزت مؤخرا توجهات كبرى جديدة لقطاع الطاقة الروسي بصفة عامة و قطاع الغاز الطبيعي خصوصا، سواءا داخليا كركود الاقتصاد الروسي الذي ساهم في تباطؤ الطلب المحلي على الطاقة و انخفاض في مستوى الأسعار مما قلل من فرص الاستثمار في مجال الطاقة و تجميد برامج الاستثمار في هذا القطاع ، أيضا وصول الإطار المؤسساتي في قطاع الطاقة إلى مستوى غير مقبول من عدم الكفاءة (أي الشركات التي تسيطر عليها الدولة – روسنفت و غازبروم) ، أو على الصعيد العالمي كتوقعات في انخفاض عائدات التصدير المحتملة آخذة في بعين الاعتبار ثبات الطلب على النفط و الغاز، وتغيير السياسة الطاقوية الأوروبية (السوق الرئيسي بالنسبة لروسيا) و توجه نمو الطلب إلى آسيا، أيضا بروز شركات النفط والغاز الجديدة (الغاز الصخري في الولايات المتحدة وإيران والعراق، البرازيل، أستراليا، شرق أفريقيا، الخ) بالإضافة إلى توقعات تراجع في مستويات أسعار النفط والغاز حتى سنة 2022-2025، كل هذا مع بروز أيضا التهديدات الجيوسياسية على روسيا .

على هذا الأساس ظهرت العديد من العوامل التي من شأنها التأثير على الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز الطبيعي ، سواء تلك المتعلقة بالبعد السياسي متمثلة أساسا في الأزمات الأوكرانية ، و كذا تلك التي تتعلق بالديناميكيات العالمية و التي تتمثل في ثورة الغاز الصخري في الو.م أ، فائض الغاز الطبيعي المميعGNL، هبوط أسعار النفط oil-indexed and spot prices[1] بالإضافة إلى ذلك نجد تأثير سياسة الطاقة الأوروبية حيث تشكل ثالث كتلة طاقوية ، بما يعرف بالإتحاد الأوربي أو بالأحرى " الاتحاد الطاقوي" ، بالإضافة إلى سياسة التنويع التي ينتهجها و ضغطه مع والولايات المتحدة على مشروع

[1] Howard.V**, The Impact of Lower Gas and Oil Prices on Global Gas and GNL Markets , A Retrospective Look at 2014-15,** Oxford Institute for Energy Studies ,May, 2015 disponible sur le site (www.oxfordenergy.org)

الجنوب South Stream ، هذا مع تراجع الطلب على الغاز في الاتحاد الأوربي و التوجه نحو مكافحة الاحتكار .

المطلب الأول : الأزمات الأوكرانية الروسية

تمثل أوكرانيا موقعا مميزا بين روسيا وأعضاء حلف شمال الأطلسي؛ حيث تعتبر الدولة الفاصلة بينهما، كما تتربع على أكثر من نصف مساحة" البوابة الشرقية "المؤدية إلى أوروبا، وهي تعتبرها بوابة لعبور التهديدات تاريخيا، ويستهدف استمرار عمليات الإدماج والشراكة الأوروبية والأطلسية تقليص نفوذ روسيا في تلك المنطقة وإحكام السيطرة عليها، أما روسيا التي بات يؤرقها وصول نفوذ الغرب إلى جوارها المباشر والواسع، فلا تستطيع أن تترك أوكرانيا لتصبح جزءا من منظومته الأمنية والاقتصادية؛ إذ فضلا عن المشاعر القومية الروسية تجاهها، فإنها تعتبر ضمن" منطقة المصالح المتميزة "والحصن الإستراتيجي الأخير الذي يعزلها عن الغرب وحلفائه[1].

كما تعتبر أوكرانيا بلد عبور رئيسي للغاز الروسي لا يمكن تعويضه بسهولة[2] ،حيث بلغت قدرة نقل الغاز سنويا عبر أوكرانيا ب 175مليار متر مكعب ،كما قدر الغاز الروسي عبر أوكرانيا سنة 2011 ب 98مليار متر مكعب منها 95مليار متر مكعب -إلى أوروبا و 3 مليار متر مكعب -لبلدان رابطة الدول المستقلة CIS ، لكن خلال السنوات الأربع الماضية تناقص تدفق الغاز عبر أوكرانيا بشكل واضح، ويفسر هذا الاتجاه من خلال زيادة العرض من خلال NORD STREAM ، حيث قدر

[1] عماد **محورية** قدورة، **بؤرة أوكرانيا :للغرب البوابة الشرقية في والتحكم الجغرافيا للصراع**، مجلة سياسات عربية ، العدد 09 ، السنة 2014 ص: 44

[2] Kari Liuhto, **The EU-Russia gas connection: Pipes, politics and problems** , Electronic Publications of Pan-European Institute 8/2009 , p:11.

الانخفاض لنقل الغاز الروسي عبر أوكرانيا سنة 2012بنسبة 24٪ مقارنة مع سنة 2011 ، الاعتماد الروسي على أوكرانيا والعديد من النزاعات العبور (نقل الغاز) تشكل عائقا رئيسيا في إستراتيجية تصدير الغاز الروسي، المواجهات السياسية والاحتكاكات المتعلقة بالطاقة بين روسيا وأوكرانيا وعدم الاستقرار السياسي الداخلي في أوكرانيا وكذلك، لابد من إعادة النظر فيها وليس لتوفير علاقة مستقرة فحسب.[1]

الجدول رقم3.1 : تدفق الغاز الروسي إلى البلدان الأوربية عبر أوكرانيا

الوحدة : مليار م^3 /السنة

البلدان	السنوات	
	2012	2013
إيطاليا	15.08	25.33
تركيا	14.02	13
ألمانيا	21	11.71
جمهورية التشيك	7.28	7.32
المجر	5.29	6
سلوفاكيا	4.19	5.42

[1] Manfred Hafner, FEEM, **Russian Strategy on Infrastructure and Gas Flows to Europe**, POLINARES working paper n. 73 December 2012, p05

أستراليا	5.22	5.23
فرنسا	3.04	3.21
بلغاريا	2.53	2.76
اليونان	2.5	2.63
رومانيا	2.17	1.19
صربيا	0.74	1.16
سلوفينيا	0.5	0.54
سويسرا	0.3	0.37
البوسنة و الهرسك	0.26	0.19
مقدونيا	0.08	0.04
المجموع	84.2	86.1

Source ; Pasquale DE MICCO, Changing pipelines, **shifting strategies**:**Gas in south–eastern Europe**, **and the implications for Ukraine**, Policy Department, Directorate-General for External Policies,, European Union, 2015, p ; 17

فمن خلال الجدول الموضح أعلاه ، يتبين أنه هناك كمية معتبرة من الغاز الطبيعي تمر من روسيا إلى البلدان الأوربية عبر أوكرانيا قدرت سنة 2012 ب 84.2 مليار متر مكعب لترتفع إلى 86.1 مليار م3 سنة 2013 .

1- الأزمة الأوكرانية الروسية لسنة 2006

إذا تطرقنا إلى لمحة تاريخية عن العلاقات بين روسيا وأوكرانيا فيما يخص نقل الغاز نجد أنها ناجمة عن استراتيجيات التصدير المنتهجة من طرف روسيا بعد تفكك الاتحاد السوفيتي في عام 1991، ففيما يتعلق بتصدير الغاز إلى أوروبا الغربية كان يتم عبر الحدود بين أوكرانيا وسلوفاكيا كما كان يعبر بولندا وعلى وجه الخصوص جمهورية ألمانيا الديمقراطية[1] .

بعد تفكك الاتحاد السوفيتي، واصلت أوكرانيا لتمثيل الطريق الرئيسي لصادرات الغاز الروسي إلى أوروبا ، ويرجع ذلك في الحقيقة أن جميع خطوط الأنابيب التي كانت موجودة كانت تعبر أوكرانيا ، كما كانت قدرات تخزين أوكرانيا على حدودها الغربية ذات قيمة مميزة بالنسبة لروسيا.

إن صراعات الغاز بين روسيا وأوكرانيا تعود إلى أعقاب استقلال البلدين، فبعدما كانت هذه الصراعات عابرة أصبحت جزءا من نزاع سعر الغاز الروسي في السوق المحلية الأوكرانية.[2].

وقد ساهم الركود الاقتصادي في كل من روسيا وأوكرانيا خلال 1990 في التخفيف من الاعتماد المتبادل بين البلدين، فمن جانب روسيا كانت مبيعات الغاز الأوروبية مصدر رئيسي للدخل يمكن

[1] Dominique FINON Catherine LOCATELLI, **Russian and European gas interdependence Can market forces balance out geopolitics?** CAHIER DE RECHERCHE LEPII N 41 , janvier 2007, P:15.

[2] Manfred Hafner, FEEM, **Russian Strategy on Infrastructure and Gas Flows to Europe**, POLINARES working paper n. 73 December 2012, p03

الاعتماد عليه في الأوقات الصعبة، بينما على الجانب الآخر (أوكرانيا) فقد عملت جنبا إلى جنب مع الدول المستقلة الأخرى ، والتي كانت تعتمد بشكل كبير على الغاز الروسي .

كما تعتبر سنة 1990 مميزة من حيث إمدادات الغاز على نطاق واسع إلى أوكرانيا بأسعار منخفضة جدا (والتي ربما لا تغطي حتى تكاليف التسليم)، وفي الوقت نفسه تراكمت الديون الأوكرانية بالنسبة لروسيا و التي نجمت عن عدم إمكانية السداد .

الخلافات الناتجة أدت بشركة غازبروم بقطع الإمدادات عن أوكرانيا في عدة مناسبات خلال 1990. كما أنه لم يكن هناك فصل بين شبكة الغاز العابر وشبكة الغاز المنزلي الموجود في أوكرانيا، مما اضطر بالزبون الأوكراني عادة إلى الحصول على الغاز من خلال نظام المرور العابر لتلبية احتياجاتها عن طريق وحدات التخزين الروسية ، كما ضغطت روسيا على أوكرانيا لتقديم تنازلات سياسية و اقتصادية في التبادل لمحو ديون الغاز المتراكمة، ولكن سرعان ما عادت قضية عدم دفع الأوكرانية الهيكلية ، (التي تم محوها) ، مرة أخرى لتتراكم .

و خلال العقد الأول من الألفية الحالية –على نحو أدق منذ سنة 2002– بدأت أسعار النفط العالمية في الارتفاع بشكل مطرد، وبالتالي ارتفاع أيضا أسعار الغاز الأوروبية، و اتسع الفارق بين الأسعار الأوروبية إلى بلدان اتحاد الدول المستقلة بشكل حاد، كما دعت غازبروم دول CIS بأن تكون الأسعار مناسبة مع مستوى العائد الصافي الأوروبي، بينما عملت جميع البلدان على زيادة أسعار الغاز المنزلي، وكان تأثير حكومة روسيا الاتحادية هو المسؤول عن مبدأ العائد الصافي ليتم تطبيقه بشكل غير متساو، وكانت الدول التي وافقت على تقاسم ملكية شبكة خطوط الأنابيب مع روسيا (مثلا بيلاروسيا وأرمينيا) قادرة على التفاوض عن طريق جداول زمنية أطول بكثير لزيادة أسعار الواردات، من ناحية أخرى، سمحت

غازبروم برفع الأسعار بسرعة أكبر في البلدان التي أظهرت حكوماتها موقفا عدائيا تجاه موسكو (مثل جورجيا وأوكرانيا) .

لكنه لم يكن حتى جانفي 2006، بعد سنة واحدة من الثورة التي جرت في أوكرانيا والتي أسفرت عن الحكومة الموالية بشدة للغرب والمعادية لروسيا، حيث أن أول أزمات الغاز الكبرى بين أوكرانيا وروسيا اندلعت في جانفي 2006، فبعد خلاف حول الأسعار، قطعت روسيا الإمدادات إلى أوكرانيا لمدة 03 أيام، قامت أوكرانيا بتحويل كميات متجهة إلى أوروبا، و انخفض العرض نتيجة لذلك لبعض بلدان أوروبا الوسطى لفترة وجيزة ، ولكن قطع الإمدادات لم يتم بشكل كامل في تلك المناسبة باتجاه أوربا ، نظرا للحكومة المؤيدة لأوروبا التي بدورها كانت تعطي الدعم كامل لأوكرانيا و تلقي اللوم على روسيا بقوة عن هذه الأزمة، أيضا في سنة 1990 ، تم إنشاء خط أنبوب عبر بولندا للوصول إلى ألمانيا قصد الحد من الاعتماد على العبور عبر أوكرانيا من 100٪ إلى 80٪، ولكن بعد بعض خلافات بولندا و بلاروسيا ، أعلنت روسيا في سنة 2001 برغبتها في انشاء خط أنبوب بحري (NORD STREAM)[1] عبر بحر البلطيق ليصل مباشرة روسيا بألمانيا، وسوق الغاز الأوروبية الغربية الكبرى، ولكن بعد أزمات الغاز بين أوكرانيا وروسيا سنة 2006، قامت روسيا بتكثيف التنويع في أنابيب النقل الإستراتيجية ، حيث أعلنت أيضا عن إنشاء(SOUTH STREAM)عبر البحر الأسود، وبالتالي التقليص من اعتمادها على أوكرانيا.

2- الأزمة الأوكرانية الروسية لسنة 2009 :

[1] Dominique FINON Catherine LOCATELLI, Russian and European gas, **OP-CIT** p: 27

إن النزاع القائم بين روسيا وأوكرانيا في جانفي 2009 بخصوص الغاز الطبيعي يعد صورة أخطر من نوعها حتى الآن، حيث فشل الجانبان في الاتفاق على سعر إمدادات الغاز الروسي إلى أوكرانيا وتعريفة لعبور الغاز الروسي إلى أوروبا قبل انتهاء الاتفاقات السابقة يوم 31 ديسمبر 2008 و بهذا قطعت الصادرات الروسية الى أوكرانيا من يوم 01 جانفي ، و كذا الصادرات إلى 16 دول أعضاء في الاتحاد الأوروبي وكانت مولدوفا شهدت انخفاضا في الإمدادات يوم 6 جانفي وقطع تماما من 7جانفي.

و حتى 20 جانفي تم التوريد إلى كل من أوكرانيا ودول أوروبية أخرى و ذلك بتوقيع عقود جديدة لمدة عشر سنوات ، بعدما تضررت العديد من البلدان كما هو عليه الحال في المجر و سلوفاكيا و منطقة البلقان التي شهدت حالة طوارئ إنسانية، رجعت إلى عدم قدرة العديد من السكان بتوفير التدفئة.

عليه، فأزمة الغاز الثانية بين روسيا وأوكرانيا في جانفي2009 تعتبر حدثا بارزا جدا، والتي كان من أهم نتائجها قطع عبور الغاز الروسي عبر أوكرانيا لمدة أسبوعين ، مما أدى إلى أزمة إنسانية في العديد من بلدان أوروبا الوسطى والشرقية ،حيث أن هذه الدول كانت تعتمد بشكل كبير على إمدادات الغاز الروسي عبر أوكرانيا، وقد أدى هذا النزاع إلى عواقب اقتصادية على المدى الطويل وأثرت على سمعة روسيا كمورد جدير بالثقة وأوكرانيا كدولة عبور موثوق بها[1].

كما تغيرت نظرة المستهلكين الأوروبيين لتنويع اقتصادهم بعيدا عن الغاز الروسي، كما تم إعطاء الأولوية للمشاريع الهادفة إلى عبور الغاز بعيدا عن أوكرانيا، مثل أنابيب South Stream و Nord Stream ، بالإضافة إلى ذلك يمكن أيضا توقع إعادة هيكلة قطاع الغاز الأوكراني.[2]

[1] Simon Pirani, Jonathan Stern and Katja Yafimava, **The Russo-Ukrainian gas dispute of January 2009: a comprehensive assessment**, Oxford Institute for Energy Studies , 2009 p; 19.
[2] Simon Pirani, Jonathan Stern and Katja Yafimava **op-cit p: 28.**

وكانت الاستجابات السياسية مختلفة في كل من أوروبا وأوكرانيا وروسيا :

- كان رد الاتحاد الأوروبي بالنسبة للأزمات الغاز هو السعي لتعزيز السوق الداخلية، وتعزيز تدفقات الغاز وتنويع مصادر الغاز (بما في ذلك إنشاء محطات استقبال للغاز الطبيعي المميع GNL في وسط وجنوب شرق أوروبا، واللجوء للجنوب لجلب الغاز عبر بحر قزوين دون عبور روسيا)، واتباع سياسات الطاقة المستدامة (الطاقة الفعالة ، الطاقة المتجددة والفحم النظيف ، الطاقة النووية).
- استجابة أوكرانيا للأزمات ،تجسدت بوضع استراتيجيات تهدف إلى الحد من الاعتماد على الغاز المستورد : بالتقليل من حصة الغاز في شكله الخام وتنفيذ تدابير توفير الطاقة، وزيادة إنتاج الغاز بالجهد الخاص.
- كان رد روسيا على الأزمات أولا بالضغط من أجل ملكية شبكة النقل الأوكرانية ، أما شركات الغاز الروسية والأوروبية أدركت أنه أصبح من الواضح و بشكل متزايد أن هذا الخيار غير مقبول بالنسبة لأوكرانيا و قامت بتعزيز خطوط الأنابيب NORD STREAMو SOUTH STREAM .
- بالنسبة للإتحاد الأوروبي : مع ظهور الأزمة الروسية الأوكرانية برزت أهمية تأمين إمدادات الغاز، و في هذا السياق نشير أن الاتحاد الأوروبي يستورد حوالي 70٪ من مجموع استهلاكه للغاز، منها 30٪ مصدرها من روسيا (117 م^3 من مجموع استهلاك 410 م^3 في سنة 2014) التبعية الطاقوية على وجه الخصوص للغاز الروسي تختلف من بلد إلى آخر.

كما تجدر الإشارة إلى أن فرنسا لديها إمدادات متنوعة للغاز ، بالتالي فهي تعتمد فقط حوالي 15٪ من واردات الغاز الروسية إضافة إلى البنية التحتية للغاز في فرنسا التي في الواقع تتضمن سبع نقاط

الربط البيني وثلاث محطات للغاز الطبيعي المميع الكبرى، و التي من شأنها أن توفر الوصول إلى الغاز من بحر الشمال لروسيا وهولندا وشمال أفريقيا و بصفة عامة إلى سوق الغاز الطبيعي لمسال العالمي.

كما أن التحليلات التي أجريت في عام 2014 على أساس تشخيصات الأزمة بخصوص دراسات طلبتها اللجنة الأوروبية (خسارة العبور عبر أوكرانيا أو من جميع الإمدادات الروسية) أوضحت المرونة الجيدة لنظام الغاز بفرنسا[1].

و لضمان القدرة على مواجهة هذه الأزمة، فإن السياسة الفرنسية لتأمين إمدادات الغاز تستند على ثلاثة ركائز:

- خطة إرشادية لاستثمارات متعددة في قطاع الغاز، التي نشرت في عام 2009، و التي تم برمجتها خلال السنوات و التي من الممكن أن يكون لها رؤية الإستراتيجية في النظام الغاز.

- التزامات الخدمة العمومية و التي تسمح بضمان للفاعلين في قطاع الغاز بأخذ الترتيبات اللازمة لضمان استمرارية توريد المستهلكين وعلى وجه الخصوص الالتزامات بتنويع العرض و تخزين الغاز.

- وأخيرا، تم إعداد خطة طارئة للإسراع بتنفيذ تدابير احتياطية كافية في حالة وقوع أزمة الغاز، وتشمل هذه الخطة إجراءات لإدارة عدم كفاية إمدادات الغاز في السوق الفرنسية، ولا سيما لضمان العرض للمستهلكين و كذا للتضامن مع دولة عضو أخرى.[2]

[1] Anne-Charlotte, Alban LIEGEARD. **Les marchés pétroliers et gaziers mondiaux et la sécurité d'approvisionnement**, Panorama énergies-climat, N°9 édition 2015 p ;04

[2] Anne-Charlotte, Alban LIEGEARD, OP-CIT p ;04.

3- الأزمة الروسية الأوكرانية لسنة 2014

3-1 خلفيات الأزمة الروسية الأوكرانية لسنة 2014

بوادر هذه الأزمة بين روسيا و أوكرانيا بدأت مع نهاية سنة 2013 و بداية2014 ، بعد تغيير الرئيس الأوكراني السابق" فيكتور يانوكوفيتش "رأيه حول إبرام اتفاق تجاري مع الاتحاد الأوروبي، مما أدى إلى اعتبار هذه الخطوة بمثابة استعداد أوكرانيا للتقرب أكثر من النظام الروسي بدلا من توطيد العلاقات مع أوربا ، هذا ما خلق مناخا بين أوساط الشعب الأوكراني المتكون من فئة متواجدة أكثر في الشرق تعتبر نفسها روسية أكثر من أوروبية، و فئة متواجدة في الغرب ترى أن مستقبلها في القارة الأوروبية، و أنهم أوربيو الأصل [1].

و ما زاد من تصعيد الأزمة هو عزل الرئيس" يانوكوفيتش "و قيام حكومة في كييف تابعة لأوروبا ليصبح الملف متعلقا بروسيا و أوروبا و الحليف الأمريكي، رغم ذلك ذهبت روسيا إلى أبعد من ذلك بضم هذا الإقليم و مدينة" سيفاستوبول" التي تعتبر قاعدة للأسطول البحري الروسي في البحر الأسود.

3-2 ضم روسيا لشبه جزيرة القرم .

تقع شبه جزيرة القرم (CRIMEA) شمال البحر الأسود و في جنوب بحر آزوف كما أنها تتربع على مساحة تربط جنوب أوكرانيا بجنوب غرب روسيا ، حيث تعتبر هذه المنطقة جد حساسة كون أنها

[1] رؤوف فتحياني ، **دور متغير الغاز في العلاقات الروسية الأوربية** ، رسالة ماجيستير ، في العلوم السياسية و العلاقات الدولية، جامعة الجزائر ، 2014

كانت تابعة لأكرانيا و التي تميز بأهم منطقة عبور الغاز الروسي إلى أوربا ، و الشكل التالي يوضح الموقع الإستراتيجي لشبه جزيرة القرم.

فبعد 16 مارس2014حيث قام سكان الجزيرة باستفتاء حول الانفصال أو البقاء تحت الراية الأوكرانية، ليفرز الاستفتاء عن نسبة 97 % من المنتخبين المقيمين عن شبه الجزيرة الذين قبلوا الانضمام إلى الاتحاد الفيدرالي .

ليوقع " فلاديمير بوتين "رئيس الفيدرالية الروسية على اتفاقية انضمام شبه جزيرة القرم و مدينة "سيفاستوبول "إلى روسيا في 21 مارس 2014[1] .

الشكل 3.1: خريطة شبه جزيرة القرم CRIMEA

[1] Russian government , **a t r e a t y between the russian federation and the republic of crimea on the accession of the republic of crimea to the russian federation and on forming new constituent entities within the russian federation** , disponible sur le site: (www. en.wikisource.org).

Source ; Anton Bebler , **Crimea and the Russian–Ukrainian conflict** , The Norwegian Atlantic Comittee , Printed by: Hegland Trykk AS, Flekkefjord , 1,2015 p ;04

فمن خلال خريطة شبه جزيرة القرم يتضح لنا الموقع الإستراتيجي الذي تتميز به هذه الأخيرة بالنسبة لروسيا و بالأخص موقعها في البحر الأسود الذي يحده عدة دول بالإضافة إلى روسيا و أوكرانيا كتركيا و العديد من دول شرق أوربا ، و عليه فهي نقطة مهمة يمكن الاستفادة منها في الإستراتيجية الروسية خاصة في مجال إنشاء خطوط جديدة لأنابيب نقل الغاز إلى أوربا[1] .

المطلب الثاني : الديناميكيات العالمية

بالإضافة إلى الأزمات الأوكرانية هناك عوامل أخرى تتميز بالديناميكية ظهرت في الساحة العالمية مؤخرا من شأنها التأثير على إستراتيجية روسيا في تصدير الغاز الطبيعي ، أهمها ثورة الغاز الصخري في الولايات المتحدة الأمريكية ، فائض الغاز الطبيعي المميع و هبوط أسعار النفط .

انعكاسات ثورة الغاز الصخري في الو.م أ:

الاتجاهات الرئيسية لتطور صناعة الغاز الصخري:

إن تطور استغلال الغاز والنفط الصخري منذ مدة تقل عن عشر سنوات في الولايات المتحدة و ما رافقه من انخفاض تكاليف الإنتاج في هذا البلد، ينظر إليه دوليا باعتباره الحدث الذي ينتظر منه عواقب جيوسياسية كبيرة[2].

[1] رؤوف فتحياني ، **دور متغير الغاز في العلاقات الروسية الأوربية** ، مرجع سبق ذكره.

[2] Benjamin Dessus**, Les gaz de schiste : enjeux et questions pour le Développement**, Agence Française de Développement, Décembre 2014 p :09

فحسب التوقعات التي نشرتها الوكالة الدولية للطاقة(IEA) ، و التي تشير إلى انخفاض في إنتاج الغاز في العالم في آفاق 2030 مع تحقيق الولايات المتحدة استقلالية تامة لتبعيتها لاستيراد الغاز الطبيعي، الأمر الذي من شأنه أن يكون له تأثير كبير على جذب العديد من البلدان لتهيئة الموارد من الغاز الصخري والشعور بالقلق إزاء الأمن الطاقوي وتكلفة العملة الصعبة لوارداتها من الطاقة، بينما بلدان أخرى، تنظر إلى أن استغلال الغاز الصخري هو إيجابي لما يوفره من موارد إضافية من خلال عملية التصدير.

ارتفاع غير متوقع من الغاز الصخري في الولايات المتحدة:

تعد الولايات المتحدة، أكبر بلد مستهلك للغاز في العالم، حيث كان من المقرر في منتصف سنوات 2000 استيراد 100مليار متر^3 من الغاز الطبيعي المميع (GNL)بحلول عام 2020، غير أنه حدث غير ذلك، فقد أصبحت أكبر دولة في العالم لإنتاج الغاز (قبل روسيا) منذ سنة 2009 ، بالإضافة إلى ذلك فإن الوكالة الدولية للطاقة (EIA)تقدر أنها يمكن أن تصبح دولة مصدرة للغاز المميع بنهاية العقد، وكان هذا التوسع في إنتاج الغاز مفاجأة حقيقية وثورة غير متوقعة للاقتصاد الأمريكي[1].

تطور غير متوقع ناتج عن مزيج العديد من العوامل :

إن صناعة الغاز الصخري في الولايات المتحدة مرت بعدة مراحل، بحيث أن أول مشاريع الاستكشاف و الاستغلال لهذه الموارد تمت من طرف أصغر المتعاملين في النفط و الغاز، التي كانت حريصة على محاربة التراجع في الاحتياطيات والمؤيدة للإنتاج المحلي والإحلال عن طريق زيادة الكميات من الغاز الطبيعي المميع من بقية العالم، بما في ذلك إفريقيا، بالإضافة إلى ذلك فإن الزيادة المتوقعة في تكاليف

[1] Benjamin Dessus, **OP-CIT p :11.**

التموين بالغاز التي ترجع إلى زيادة حصة الغاز الطبيعي المميع في التوازنات الطاقوية في الدول شجعت المنتجين المحليين للبحث عن المواد غير المستغلة في مجال المحروقات و الغاز،و خاصة منها التي يمكن أن تصبح قابلة للحياة اقتصاديا في هذا السياق الجديد للسعر، وقد أعطيت للمنتجين في هذا الإطار، لتكنولوجيات الجديدة التي وضعت من خلال دعم القطاعين العام والخاص لتطوير الأبحاث التي أجريت منذ عام 1975[1].

و بالموازاة مع ذلك، شهد الإنتاج اليومي للغاز في الولايات المتحدة ارتفاعا ب25٪ خلال الفترة 2007-2012 ، و من بين مختلف أصناف الغاز غير التقليدي يعتبر الغاز الصخري الأول، فبعدما كان لا يمثل في سنة 2000، إلا نسبة 2٪ فقط من إنتاج الولايات المتحدة الغاز، فإنه يمثل الآن 35٪،حيث أن الزيادة في الإنتاج تفوق الزيادة في الطلب ، كما تقدر الشركة الاستشارية IHS CERA في سنة 2012 أن الإنتاج سيرتفع من 1.8بليون م^3 في اليوم في 2012 إلى 2.8 بليون م^3 في اليوم سنة 2035[2].

النتائج المباشرة لثورة الغاز الصخري في الولايات المتحدة الأمريكية:

لقد ترتب عن ثورة الغاز الصخري في الو.م.أ عدة آثار نذكر منها:

- انعزال أمريكا الشمالية بشكل كلي عن الأسواق الكلية بحيث الأسعار أقل بمرتين إلى ثلاث مرات من الأسعار في أوروبا وآسيا.

[1] Institut Montaigne ; **Gaz de schiste :comment avance**r , rapport juillet 2014 ,p :07;disponible sur le site : www.institutmontaigne.org (le 23/07/2016)

[2] Pavol Szalai, **Révolution du gaz de schiste : peut-elle traverser l'Atlantique ?** FONDATION ROBERT SCHUMAN / QUESTION D'EUROPE N°293 / 4 NOVEMBRE 2013 (www.robert-schuman.eu)

– تغيير كبير بالنسبة للواردات بحيث12 مليار متر مكعب استوردت سنة 2010 و بالموازاة مع ذلك لوحظ سعي الولايات المتحدة وكندا لتصدير الغاز الطبيعي المميع.

– ارتفاع درجة أهمية هذه الموارد في المناطق الأخرى حيث لوحظ النشاط المتزايد في آسيا(الصين) و أستراليا، كما أن بعض البلدان شرعت في التقييمات لوضعية هذه الموارد منها في أوروبا، أفريقيا،أمريكا اللاتينية والشرق الأوسط)[1] .

أثر ثورة الغاز الصخري على روسيا:

من المؤكد أن تتأثر روسيا من جراء التغييرات في خريطة الطاقة العالمية الناجمة عن ثورة الغاز الصخري في الولايات المتحدة، بحيث تشير أحدث توقعات الوكالة الدولية للطاقة أنه بحلول سنة 2035 أن الولايات المتحدة سوف تتجاوز روسيا في إنتاجها من الغاز، لتصبح أكبر منتج للغاز في العالم ، بفعل تأثر الأسعار في أسواق الغاز الممونة من طرف روسيا.

ومع ذلك فإن تأثير طفرة الغاز الصخري في الولايات المتحدة قد يكون محدودا بالنسبة لروسيا بحيث تحتفظ روسيا باحتياطيات كبيرة في مجال الغاز التقليدي وشبكة نقل قوية، والتي من شأنها الإبقاء على هيمنتها في أسواق الطاقة العالمية والأوروبية، كما أن ارتفاع تكلفة نقل الغاز الطبيعي المميع من الولايات المتحدة تخدم مصلحة روسيا، كما أن موسكو لديها أيضا الوقت الكافي لبناء البنية التحتية لتصدير الغاز الطبيعي المميع الخاصة بها والوصول إلى أسواق التصدير الآسيوية الجديدة[2].

[1] Anne-Sophie Corbeau ; Séminaire **Gaz de roches mères ,Ressources mondiales en gaz et impact des gaz de schiste sur les marchés mondiaux** ; A 2011 OECD/IEA 2011

[2] Jacopo BELLELLI, **The Shale gas 'revolution' in the United States: Global implications, options for the EU ,** DIRECTORATE-GENERAL FOR EXTERNAL POLICIES POLICY DEPARTMENT ; April 2013 , p ;11

فالنتيجة الإستراتيجية الرئيسية هي أن روسيا ستفقد أسواقا مربحة وواسعة لصادراتها من الغاز، وتضعف أيضا إستراتيجيتها في استخدام صادرات الطاقة كأداة للسياسة الخارجية ومورد للإيرادات دعم الميزانية الوطنية.

1- التوجه نحو تمييع الغاز الطبيعي GNL:

اتسمت فترة العقد الماضي بالنمو في أحجام التداول للغاز الطبيعي المميع وبناء منشآت الغاز الطبيعي المميع في جميع أنحاء العالم ، حيث ارتفعت قدرة التمييع الكلية بنسبة 2.5 مرة لتصل إلى 270 وحدة حرارية بريطانية (أكثر من 360 مليار متر مكعب)، و نذكر على وجه الخصوص تكليف قطر بعدد من مشاريع الغاز الطبيعي المميع على نطاق واسع (QatarGas, RasGas) بقدرة إجمالية تصل إلى 61 مليون وحدة حرارية بريطانية ، كما شيدت قدرات إعادة التمييع معظمها في أوروبا وأمريكا الشمالية، وكانت عقود التوريد للغاز الطبيعي المميع تتم على أساس المقايسة بالنفط[1].

و في هذا السياق ، نشير ، إلى أن قطر أصبحت أول بلد منتج للغاز الطبيعي المميع GNL بإنتاج وصل إلى 77 مليون طن في ديسمبر 2010 هذا إلى جانب الدول المصدرة لهذا الغاز كترينداد و توباغو ، نيجيريا ، ماليزيا و أستراليا ، كما نشير أيضا أن الجزائر تعتبر أول بلد بدأت في تصدير للغاز الطبيعي المميع في العالم منذ سنة 1964 [2].

[1] GLOBAL TRENDS IN OIL & GAS MARKETS TO 2025 , LUKOIL, 2013 , p :36

[2] **Benabbou SENOUCI,** EXPANSION DU MARCHÉ MONDIAL DU GAZ NATUREL LIQUÉFIÉ ET STRATÉGIES DES ACTEURS. ÉTUDE COMPARATIVE DES STRATÉGIES ALGÉRIENNE, QATARIE ET RUSSE, **De Boeck Université |** *Innovations* **2012/1 - n°37, p 39,** Article disponible en ligne à l'adresse: http://www.cairn.info/revue-innovations ,2012, P:28

كما يتوقع أن تدخل حيز الخدمة ثلاث خطوط جديدة لإنتاج الغاز الطبيعي المميع في كل من الجزائر، أستراليا و بابوا غينيا الجديدة و يرجح أن يضيف ذلك حوالي 10 مليون طن من الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي المميع أي بزيادة نسبتها 4.2 % [1].

و قد بلغ إجمالي تجارة الغاز الطبيعي المميع 244.8 مليون طن سنة 2015، بزيادة قدرها 4.7 مليون طن عن سنة 2014، و تمثل هذه السنة الأكبر على الإطلاق في تجارة الغاز الطبيعي المميع، متجاوزا بذلك المعدل السابق البالغ 241.5 في سنة 2011، وأدت زيادة عدد المشاريع الجديدة في أستراليا وإندونيسيا إلى الارتفاع ، وعلى الرغم من أن حوض المحيط الهادئ لا يزال أكبر مصدر للطلب، إلا أن النمو كان مدفوعا بأوروبا والشرق الأوسط؛ فقد شهدت كلتا المنطقتين بلدان جديدة مستوردة في سنة 2015 ، قد وبدأت أربعة أسواق جديدة – مصر ، الاردن ،باكستان وبولندا – في استيراد الغاز الطبيعي المميع في سنة 2015، ليصل بذلك عدد المستوردين العالميين للغاز الطبيعي المميع إلى 33 بلد مستورد [2]، ومن المتوقع أن يزداد الطلب العالمي للغاز الطبيعي المميع بحوالي 45٪ من 250 مليون الحالي طن لتصل إلى ما يقرب من 350 مليون طن بحلول عام 2020، خصوصا في الصين والهند سوف كما ستتحول بعض البلدان مثل ماليزيا و أندونيسيا إلى بلدان المستوردة للغاز الطبيعي المميع هذا الإتجاه يظهر بوضوح أن الدول الآسيوية سوف تكون محركا للنمو السريع للغاز الطبيعي المميع في العالم بالإضافة

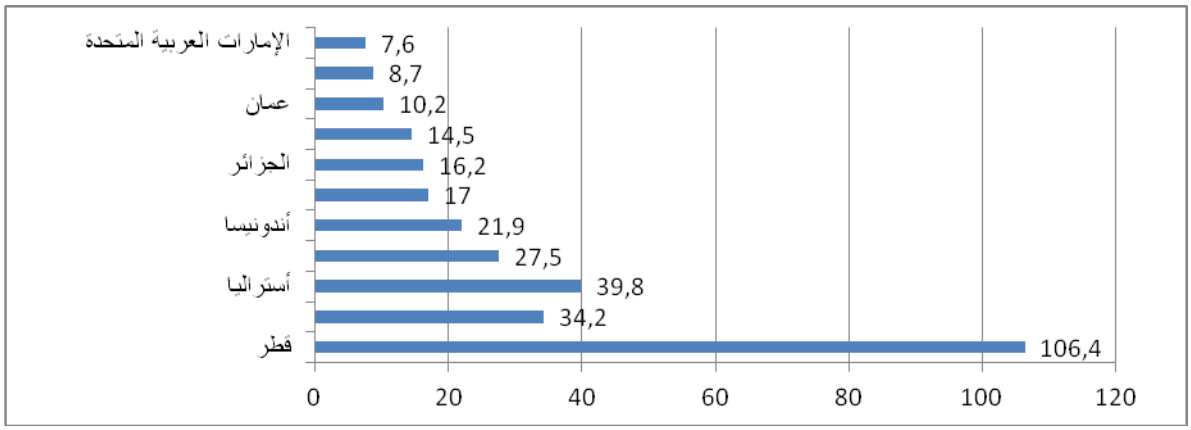
[1] زياد داود، حمادة آل ثاني ، إحسان خمان ، روري فايف، يونس مورغانديني ، **مجموعة QNB ، الطلب العالمي القوي يقود إلى بقاء أسعاره إلى الارتفاع تحليل اقتصادي** ، قطر، 2014 .

[2] IGU World Gas LNG Report — 2016 Edition

إلى ذلك، فمن المتوقع أيضا أن الطلب على الغاز الطبيعي المميع سوف ينمو في مناطق أخرى مثل الشرق الأوسط وأمريكا الجنوبية[1].

الشكل رقم 3.2: أهم الدول المصدرة للغاز الطبيعي المميع خلال سنة 2015

الوحدة : مليار م^3



Source ; The Statistics Portal(www.statista.com) consulté le 22/03/2017

يتضح من خلال الشكل الموضح أعلاه، أن العديد من الدول تتجه نحو تمييع الغاز الطبيعي ، للإشارة الجزائر تعتبر أول دولة مصدرة لـ GNL كما يشير الشكل أن قطر تحتل المرتبة الأولى من حيث

[1] Ministry of Economy, Trade and Industry ,Government of Japan, **Strategy for LNG Market Development Creating flexible LNG Market and Developing an LNG Trading Hub in Japan** ,2016

حجم تصدير الغاز الطبيعي لسنة 2015 بمقدار 106.4 مليار م^3 وقد بدأت قطر في تصدير الغاز الطبيعي المسال أو الغاز الطبيعي المميع في عام 1997، إلا أن الكميات قد ارتفعت حتى اليوم،وقد ساعدت الزيادة في صادرات الغاز الطبيعي المميع البلد بالزيادة المفاجئة في كميات الإنتاج التي حدثت في السنوات الأخيرة، و يمكن لقطر تصدير الغاز في شكل مميع في أي مكان في العالم والتركيز على الأماكن التي تحصل فيها الدولة على أكبر دخل للغاز، وكانت الفكرة في البداية هي شحن الغاز الطبيعي المميع إلى الولايات المتحدة، ولكن انخفاض أسعار الغاز الطبيعي باستمرار في الولايات المتحدة يعني أنه من أكثر ربحية قطر لتزويد الغاز في أماكن أخرى، على سبيل المثال المملكة المتحدة، والهند، واليابان، وبلدان أخرى في جنوب شرق آسيا وأوروبا، بالإضافة إلى هذه الأماكن البعيدة، أبدى بعض جيران قطر اهتماما باقتناء الغاز من البلاد، وخاصة البحرين ودبي وأبو ظبي، يذكر ان ربع دول مجلس التعاون الخليجي الست وهي السعودية والبحرين والكويت و الإمارات العربية المتحدة هي مستوردة للغاز الطبيعي، واثنان فقط هما مصدران هما قطر وعمان، وبما أن صادرات الغاز من سلطنة عمان تبلغ 10٪ من صادرات قطر من الغاز، فلا شك أن قطر هي المورد الأكثر تأثيرا للغاز الطبيعي في المنطقة. [1]

بالنسبة لروسيا ، نشير أن لديها احتياطيات كبيرة من الغاز على الجرف القاري، وهو أمر منطقي لاستخدامه في تطوير مشاريع الغاز الطبيعي المميع، غير أن التطور في قدرات النفط والغاز في الجرف القاري الروسي لازال بعيدا بسبب عدم وجود تقنيات خاصة ، و تتوقع روسيا منافسة خطيرة جدا في قطاع الغاز الطبيعي المميع مع الموردين ذوي الخبرة من الغاز المميع، ولكن روسيا لديها ميزة تنافسية بحيث

[1] Ministry of Economy, Trade and Industry ,Government of Japan, **Strategy for LNG Market –op-cit**

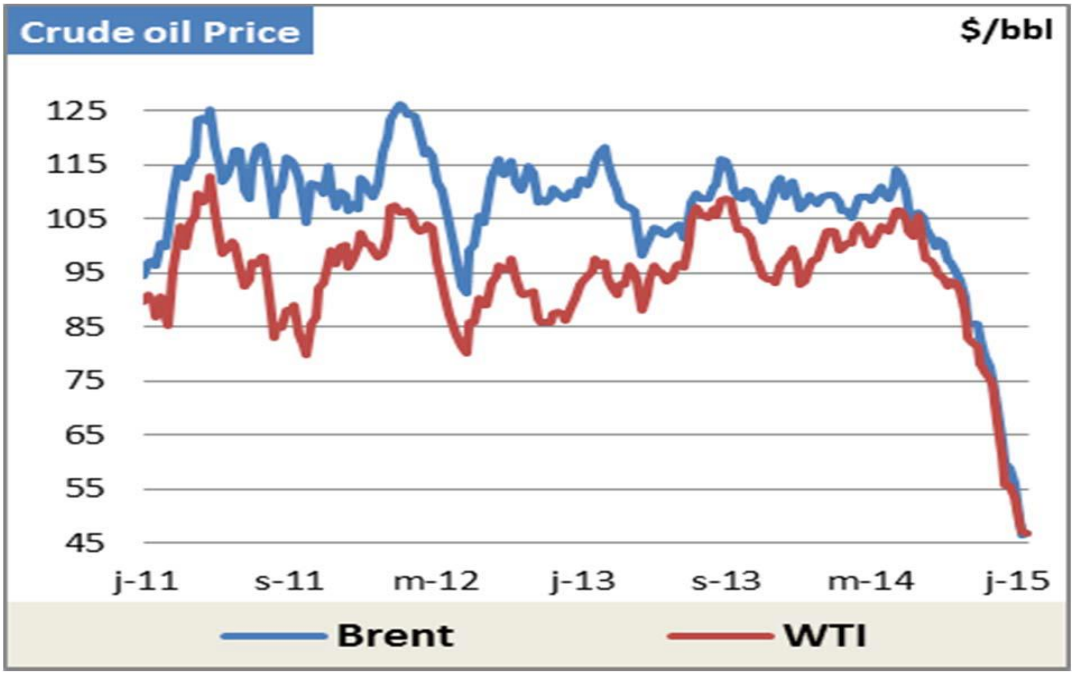
تملك طرق نقل أقصر إلى الأسواق الرئيسية من الشمال الغربي ومن سخالين و هذا ما قد يسمح بخفض تكلفة تمييع الغاز[1] .

2- هبوط أسعار النفط :

إن الملاحظ لأسواق النفط العالمية يرى بالفعل انهيارا لأسعارها الذي تشهده السنوات الأخيرة و الذي وصل إلى مستوى النصف50 % في الربع الأخير من سنة 2014 ، وبعد مرور أقل من شهر من سنة 2015 انخفضت بـ 9 % أخرى، وهبط سعر خام نفط برنت دون 31 دولارا للبرميل في أوائل شهر جانفي 2015 للمرة الأولى منذ شهر ماي 2009 ، ومع أنه انتعش قليلا بعد ذلك، فإن المؤشرات تنبئ بأن الأسعار لن تعاود الصعود إلى أعلى مستوياتها في أي وقت قريبا (من سنة 2015).

الشكل رقم3.3 : أسعار النفط خلال الفترة 2011 –2015

[1] Julia Korosteleva **; Prospect for Development of The Russian LNG Market** , United States Association for Energy Economics , 2017 (http://www.usaee.org/)



Source ; Olivier Appert, Panorama 2015 , IFP Energies nouvelles, 2015

إن شدة الهبوط في أسعار النفط لم يسبق لها مثيل تقريبا، إذ لم يكن أشد منها سوى انهيار سنة 2008، حينما هوَت الأسعار من من 148 إلى 41 دولار للبرميل، بحيث بعدما شهدت أسعار البرنت استقرارا لمدة ثلاث سنوات عند مستوى 100-120 دولار، هوَت إلى أكثر من النصف في 2015 .

و يمكن إرجاع هذا الانهيار في أسعار النفط إلى عدة أسباب بحيث:

- في جانب العرض، حدثت زيادة في الإنتاج الأمريكي من النفط الصخري، و التغير في سياسة منظمة أوبك من استهداف سعر معين إلى الحفاظ على حصتها من السوق.

- وفي جانب الطلب، تراجع الطلب العالمي عما كان متوقعا بسبب بطء النمو الاقتصادي العالمي، وخلافا لانهيار أسعار النفط في سنة 2008 الذي كان نتيجة لعوامل الطلب، فإن العوامل الخاصة بجانب العرض تلعب دورا مهيمنا في سوق النفط في الوقت الحالي[1].

و بالموازاة مع ذلك ، اتجهت أيضا أسعار الغاز الطبيعي العالمية نحو الانخفاض لتصل إلى 2.85 دولار لمليون وحدة حرارية بريطانية في شهر ماي 2015 (حسب مؤشر هنري هوب) [2] و بهذا فمقارنة بالسنة الماضية، فقد تراجعت أسعار الغاز العالمية بشكل كبير، وإن كان بوتيرة متفاوتة تبعا للمنطقة.

- إن تأثير انخفاض أسعار النفط على الغاز لا يكون بصورة مباشرة كما قد يظن البعض، بحيث يكون التأثيرات من مقايسة النفط (oil-indexed) في معظمها على مستوى التجارة العالمية ، كما تستخدم أسعار النفط في تسعير معظم الغاز الطبيعي المميع على المدى الطويل(العقود طويلة الأجل) ، بالتالي فتأثير آلية التسعير بالنفط((oil price escalation (OPE) على أسعار استهلاك الغاز موجود، حتى و لو كانت بالنسبة أقل من آليات التسعير الأخرى ، و في هذا الإطار يقدر اتحاد الغاز الدولي The International Gas Union's (IGU) أن هذه النسبة بلغت سنة 2014 ب 17% من بين آليات التسعير الأخرى في حين احتلت آلية منافسة الغاز بالغاز gas-on-gas competition (GOG) الصدارة في التأثير حيث بلغت 43 % خلال نفس السنة.[3]

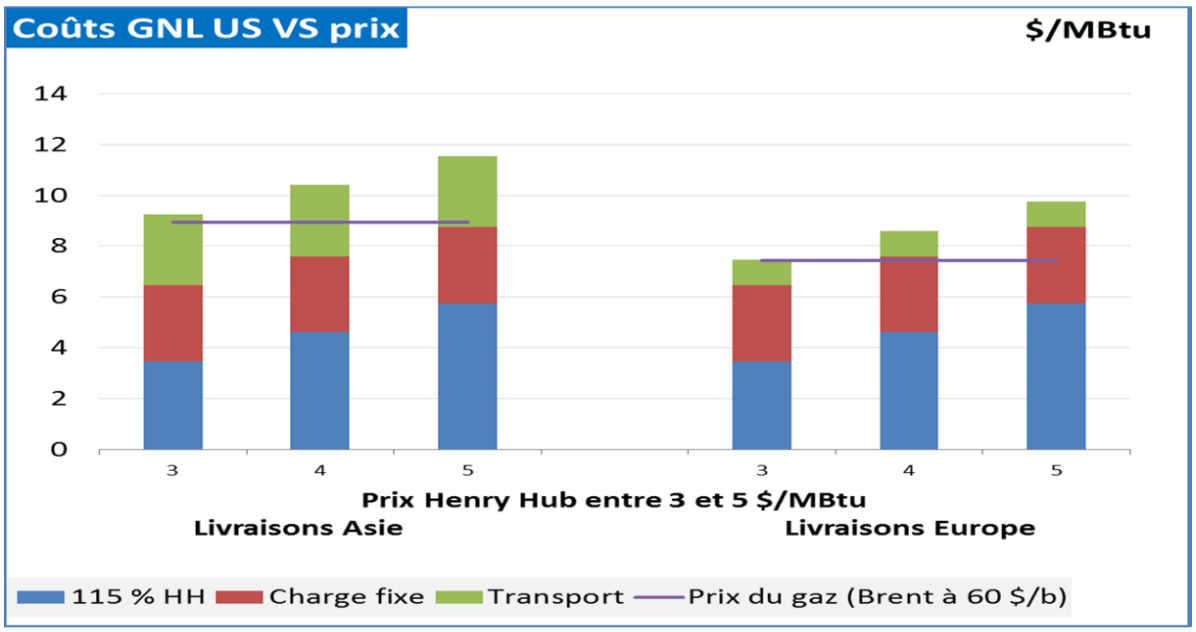
---

[1] الدولي، البنك إفريقيا، وشمال الأوسط الشرق لمنطقة الفصلي الاقتصادي **النفط،** الموجز **انخفاض أسعار** متقي**:** ، ليلي ديفارجان شانتا العدد: 04 ، 2015

[2] EIA 2015

[3] Howard V Rogers,The Impact of Lower Gas and Oil Prices on Global Gas and GNL Markets : A Retrospective Look at 2014-15, Oxford Institute for Energy Studies ,May, 2015

الشكل رقم 3.4: تأثير أسعار النفط على أسعار الغاز الطبيعي المميع الأمريكي



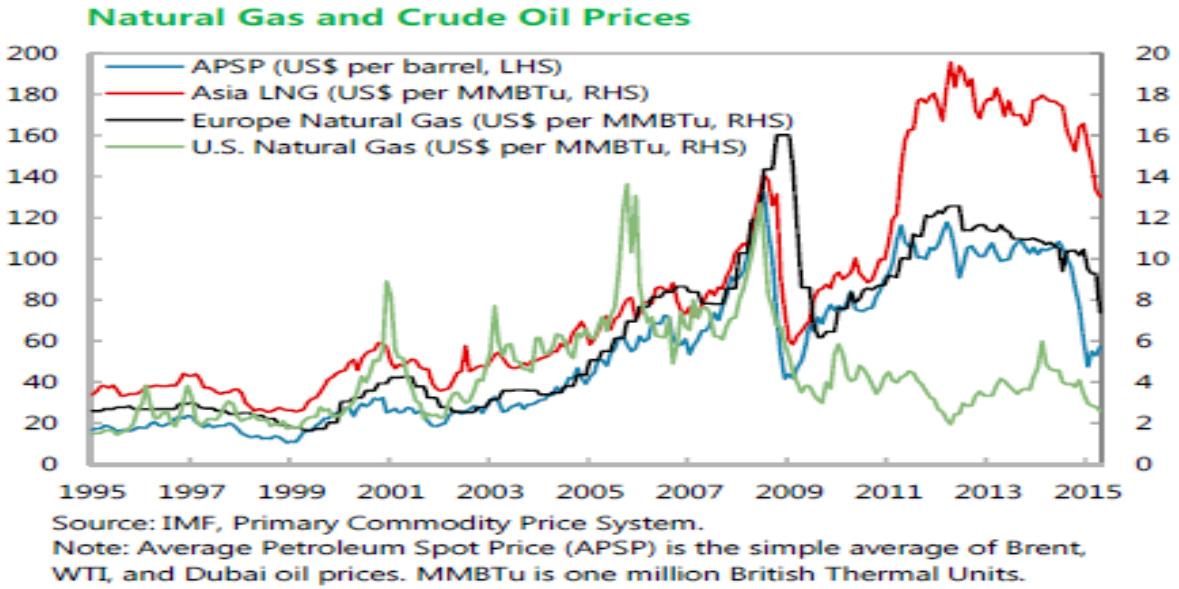
Source ; Source ; Olivier Appert, Panorama 2015 , IFP Energies nouvelles, 2015

من خلال الشكل الموضح أعلاه ، يتبين أنه عند سعر 60 دولار للبرميل ، فإن السعر عند هنري هوب لا يمكن له أن يتجاوز 03 دولار لمليون وحدة حرارية بريطانية لضمان تنافسية الغاز الطبيعي المميع الأمريكي ، فلا بد أن يكون السعر عند 70 دولار للبرميل حتى يكون سعر الغاز يعادل 04 دولار لمليون وحدة حرارية بريطانية .

كما تشير بعض التقارير أن انخفاض أسعار النفط والضعف المتزايد في الطلب على مستوى بلدان المحيط الهادئ قد أدى إلى انخفاض جميع مؤشرات أسعار الغاز الطبيعي المميع العالمية في عام 2015، من 15.60دولار / مليون وحدة حرارية بريطانية في عام 2014 إلى 9.77 دولار / مليون وحدة حرارية بريطانية في عام 2015، أما أسعار الواردات اليابانية، ، تراجعت بشكل كبير، حيث انخفضت بنسبة

78٪ بين يناير وديسمبر 2015، كما انخفضت الأسعار الفورية لشمال شرق آسيا بشكل حاد، مما أدى إلى تضييق الفرق بين بلدان المحيط الهادئ والمحيط الأطلسي ليصل إلى متوسط 1.32 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية خلال العام.[1]

الشكل رقم 3.5 : علاقة أسعار الغاز الطبيعي مع أسعار النفط



Source : IGU World Gas LNG Report — 2016

حيث يتم فهرسة الأسعار الآسيوية إلى النفط الخام، فبالرغم أن مؤشرات السعر المعياري للغاز الطبيعي المميع الآسيوي ظلت مرتفعة منذ فوكوشيما ولكن الأسعار الفورية قد انخفضت بالفعل بشكل كبير في الأشهر الأخيرة .

إن روسيا بإنتاجها لأكثر من مليون برميل يوميا تعتبر أكبر منتج للنفط في العالم، و –كما سبق و تعرضنا في الفصل السابق– تساهم الطاقة في جزء كبير من الناتج الداخلي الخام (حوالي 30 %) ،

[1] IGU World Gas LNG Report — 2016 Edition

كما تمثل 11% من الصادرات، و 21 % من الدخل الحكومي، و يراوح السعر التعادلي لميزانيتها بين 90 و 100 دولار، و قد كان تأثير انخفاض أسعار النفط في شكل انكماش اقتصادي وانهيار للروبل وارتفاع في معدلات التضخم (بسبب ضعف الروبل) وقد دفع ذلك البنك المركزي الروسي إلى الرفع من أسعار الفائدة لدعم الروبل[1].

كما كان على الحكومة تقديم الدعم للشركات المتضررة من انخفاض أسعار النفط من خلال أخذ أصول من الصندوق الوطني (NWF)، مما خلق مخاطر إضافية على الميزانية الروسية، وفي جويلية من سنة 2014، ارتفع إجمالي مخصصات الأموال الموجهة للحد من تأثير الإقتصادية إلى 60٪ من الإحتياطات الإجمالية، و كانت وشركات الطاقة هي من بين المستفيدين الرئيسيين من هذه المساعدات الحكومية بحيث اعتبارا من أفريل 2015، تلقى مشروع يامال للغاز الطبيعي المسال الذي تديره نوفاتيك 150 مليار روبل ،كما تلقت روزاتوم، التي تنفذ مشروع محطة الطاقة النووية هانهيكيفي في فنلندا، دعما مماثلا من الدولة ،كما كان أكبر طلب للحصول على دعم الدولة من روسنفت، التي طلبت 1.5 تريليون روبل[2] .

المطلب الثالث: السياسة الطاقوية الأوربية

لقد كان للأزمات الغازية الروسية – الأوكرانية خاصة منها التي وقعت في جانفي 2009 بالغ الأثر على نظرة وثقة الاتحاد الأوربي لروسيا كشريك قومي يلعب دور أساسي في تموين أوروبا بالطاقة، التي تعتمد عليها في تغطية جزء كبير من احتياجاتها من الغاز و النفط، الأمر الذي جعل الحكومات

[1] خالد ابن راشد الخاطر، **تحديات انهيار أسعار النفط و التنويع الاقتصادي في دول مجلس التعاون** ، المركز العربي للدراسات و الأبحاث ، الدوحة، قطر، أوت 2015

[2]Ekaterina Grushevenko**, The Effects of Lower Oil Prices on Russia**, The National Bureau of Asian Research , 2015

الأوروبية تفكر في إعادة النظر في سياستها الطاقوية التي تعتمد بدرجة رئيسية على مصادر الطاقة الروسية، و عليه يسعى الإتحاد الأوروبي إلى انتهاج سياسة طاقوية الهدف منها تقليص إمدادات الطاقة و تنويع مصادر الحصول عليها.

1- تراجع طلب الاتحاد الأوربي UE على الغاز الطبيعي :

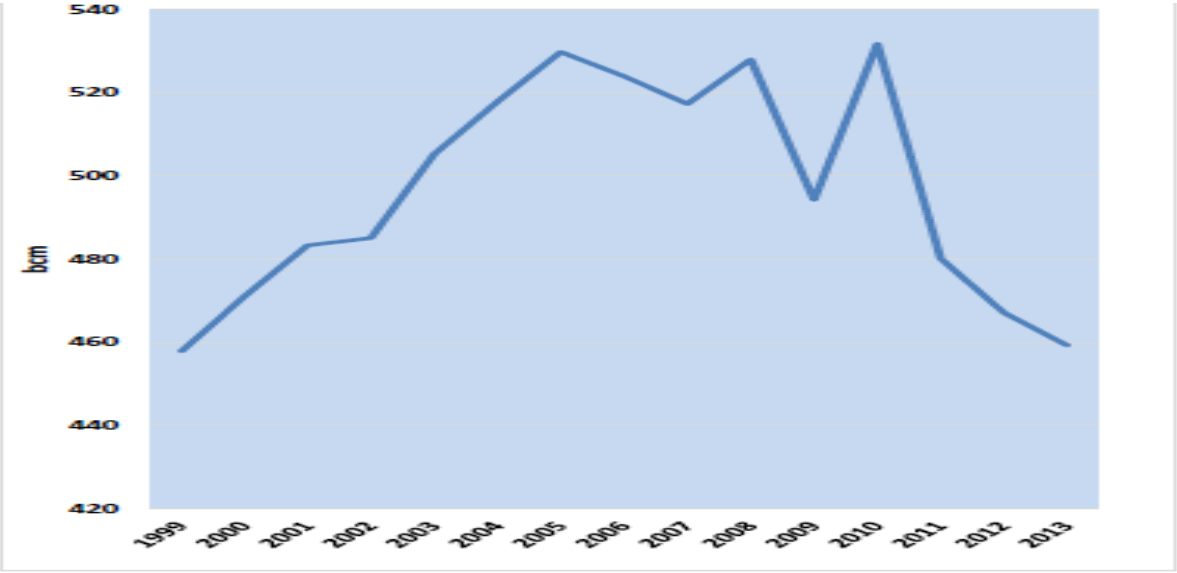
من منظور تجاري بحت، فإن شركة غازبروم في حاجة إلى إيجاد أسواق جديدة لاحتياطيات الغاز المتوفرة لها، غير أنها فوجئت بالتغيرات في السوق منذ سنة 2008 في أوروبا، والتي شملت على حد سواء انخفاض الطلب الكلي للغاز ، الأمر الذي أدى إلى تزايد إدراك أن المستهلكين يبحثون عن بدائل للغاز الروسي حيثما كان ذلك ممكنا، حيث انخفض إجمالي استهلاك الأوربي للغاز من 577 مليار م^3 في سنة 2008 إلى 528 مليار م^3 في سنة 2013 وتحت 500 مليار م^3 في سنة 2014[1] مع توقعات أغلب الهيئات المختصة بأن الطلب لن يتعافى إلى مستويات سنة 2008 قبل منتصف سنة 2020، و تزامن هذا مع مشاكل في صادرات الغاز في شمال أفريقيا وتحويل الغاز الطبيعي المميع إلى آسيا في أعقاب كارثة فوكوشيما، ومع ذلك فقد كانت مبيعات غازبروم إلى أوروبا تشهد ركودا نسبيا، وانخفض بالفعل بشكل حاد في سنة 2014 .

وعلاوة على ذلك أثرت مشاكل روسيا الجيوسياسية في أوكرانيا أيضا على الثقة الأوروبية في روسيا كمصدر آمن لإمدادات الغاز، حيث طرح الانقطاع في العبور من خلال أوكرانيا في عام 2006 و 2009 تساؤلات حول حاجة الاتحاد الأوروبي للحد من الاعتماد بشكل كبير على الغاز الروسي، ولقد

[1] James Henderson & Tatiana Mitrova, The **Political and Commercial Dynamics of Russia's Gas Export Strategy;** September 2015 p ; 04

تم تضخيم هذه المخاوف منذ ضم شبه جزيرة القرم في فبراير 2014 والصراع في شرق أوكرانيا، و كان رد روسيا بان خطر عبور أوكرانيا يمكن حله عن طريق بناء خطوط الأنابيب العابرة ، وعرضت العديد من البدائل بما في ذلك South Stream ، وتوسيع Nord Stream ،ومع ذلك، فقد استجاب الاتحاد الأوروبي بشكل مختلف نوعا ما، و تم إدخال تشريعات مثل "الكتلة الطاقوية الثالثة" لتحرير سوق الغاز ولجعل الأمر أكثر صعوبة للهيمنة بالنسبة للمنتجين الرئيسيين مثل غازبروم ، كما بدأ الاتحاد الأوروبي أيضا بإجراءات ضد غازبروم ، عبر فرض المنافسة ، زاعما الممارسات غير العادلة والتسعير.

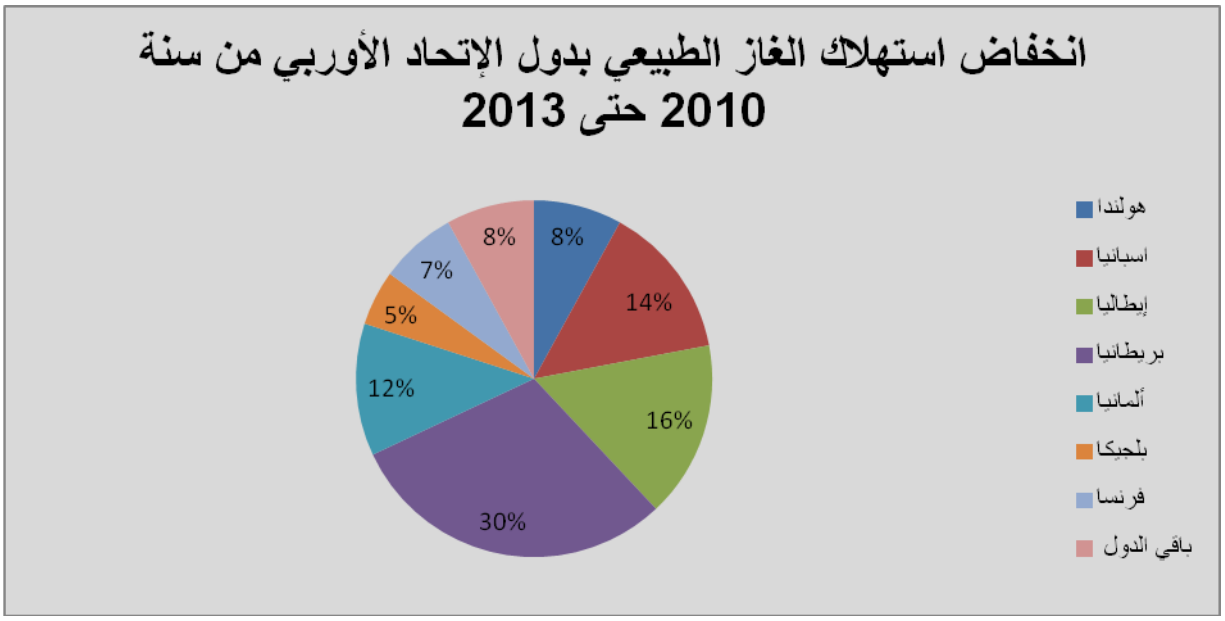
الشكل رقم 3.6: الطلب الأوربي على الغاز الطبيعي خلال الفترة 1999-2013



Source ; Geoffroy Hureau , **Gas Storage in Europe recent devlopments and Outlook to 2030** , CEDIGAZ, 8th annual Gas Storage and Transmissions Conference, London, 18-19 June 2014

من خلال الشكل الموضح أعلاه ، نلاحظ أن الطلب على الغاز الطبيعي في أوربا في انخفاض مستمر على مدى الثلاث سنوات الأخيرة حيث سجل نسبة انخفاض تقدر ب – 1.3% خلال سنة 2013 ، بعدما قدرت ب– 3.1% خلال سنة 2012 و – 10 % خلال سنة 2011 [1]

الشكل رقم3.7 : انخفاض استهلاك الغاز الطبيعي بدول الاتحاد الأوربي من سنة 2010 حتى 2013



المصدر: من إعداد الطالب بناءا على تقرير : Geoffroy Hureau , Gas Storage in Europe recent devlopments and Outlook to 2030 , CEDIGAZ, 8th annual Gas Storage and Transmissions Conference, London, 18-19 June 2014

وقد قدرت CEDEGAZ حجم الانخفاض في استهلاك الغاز الطبيعي بدول الاتحاد الأوربي ب51 مليون وحدة حرارية بريطانية منذ سنة 2010 إلى سنة 2013 ،منها أكبر نسبة انخفاض تعود

[1] Geoffroy Hureau **, Gas Storage in Europe recent devlopments and Outlook to 2030** , CEDIGAZ, 8th annual Gas Storage and Transmissions Conference, London, 18-19 June 2014

إلى دولة بريطانيا بنسبة تقدر ب30% ثم إيطاليا 16% ، اسبانيا ب14%، ألمانيا 12% ، هولندا 08% ، فرنسا 07% ، بلجيكا 05% و باقي الدول 08 % .

2- السياسة الأوربية المطبقة على مستوى البحر الأسود: مشروع نابوكو :

نابوكو Nabucco هو عبارة عن مشروع أنابيب للغاز – تم التخلي عنه –يسمح للأسواق الغربية باستقبال الغاز بصفة مباشرة من آسيا الوسطى و الشرق الأوسط دون اجتياز روسيا ، و بالمرور على تركيا، بلغاريا ، رومانيا، النمسا و المجر ، و يمتد على طول 3300 كلم ، بإمكانه نقل سنويا قيمة 31 مليار م^3 بما يعادل 07 % من طلب الاتحاد الأوربي ، حيث يملك نفس طاقة استيعاب لكمية الغاز التي ينقلها أنبوب South Stream ، و كان من المقرر أن ينجز من طرف الشركة الكبرى الدولية لأنابيب الغاز نابوكو Gmbh وهي غير مكلفة بتوريد الغاز على عكس مشروع South Stream ، و قد أعطت اللجنة الأوربية بالغ الاهتمام لهذا المشروع خاصة بعد الأزمة الأوكرانية لسنة 2006.

غير أن طاقة نابوكو تبقى غير كافية لتأمين التوريد الطاقوي للاتحاد الأوربي، فإذا تم انجازه فسيقوم هذا المشروع على الأقل بتقديم هامش أمان بصفة خاصة للدول الأكثر تباعا ، و ليس فقط المشروع كان محل اهتمام خوفا من قطع التموين بالغاز من روسيا، لكن بالنظر إلى الطلب المتزايد على الغاز بالنسبة للاتحاد الأوربي ،بالإضافة إلى أن روسيا كانت تمثل أول منتج للغاز في العالم، مصدِر رئيسي، ثلث احتياطي العالم ، لكن ممكن لهذه الميزات الثلاثة أن تصل إلى مرحلة النضج ، أين تبدأ الإنتاجية في

التناقص، حيث أن الإشكال لا يطرح في الأجل القصير لأن الدراسات تؤكد أن هذه الميزات ستغطي العجز لكن بالإمكان أن يطرح في الأجل الطويل أين سيصل توريد الغاز إلى 100 مليار م^3 . [1]

وقد كان من المقرر انجاز مشروع روسي مشابه لنابوكو "South Stream " يسمح بمرور الغاز الروسي من روسيا إلى إيطاليا من خلال البحر الأسود، و قد تم عرض هذا المشروع كمنافس قوي لخط أنابيب نابوكو، الذي من شأنه أن يسلم الغاز الطبيعي من منطقة بحر قزوين إلى غرب ووسط أوروبا عبر البلقان، متجاوزا روسيا، ومن المقدر أن ينتهي المشروعان في نفس الوقت، في عام 2015 .

و قد اعتبر خبراء الطاقة أن خط الأنابيب نابوكو تعتبر أداة استراتيجية في فائدة الاتحاد الأوروبي ، لأنه لا يعرض فقط التنويع في طرق التوريد، مثل الخط الجنوبي ، ولكن أيضا التنويع في المورد، وقد اكتسب مشروع نابوكو الدعم من قبل عدة بلدان ك تركيا وبلغاريا ورومانيا والمجر والنمسا كما تم تلقي الالتزام بتوفير التمويل من بنك الاستثمار الأوروبي والبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير .

كما أعلنت تركمانستان أيضا أنها ستكون على استعداد لإعطاء احتياطيها من الغاز الطبيعي إلى نابوكو، وفي السابق كانت قادرة على نقل الغاز الطبيعي فقط عبر نظام الأنابيب الروسي، فإنها ترى فرصا جديدة في مجال الغاز الطبيعي التي يقدمها خط نابوكو.

[1] Adina Crişan, **La Russie dans le nouveau Grand Jeu énergétique en Mer Noire: Nabucco et South Stream ou"l'art du kuzushi**", European Political and Administrative Studies/, Études Politiques et Administratives ;Dijver 11, B-8000 Brugge, Belgium, 2008, p :16 disponible sur: (www.coleurope.eu/pol)

الشكل رقم 3.8: مشروع خط نابوكو

Source ; Pasquale DE MICCO , **Changing pipelines, shifting strategies: Gas in south-eastern Europe, and the implications for Ukraine**, DIRECTORATE-GENERAL FOR EXTERNAL POLICIES POLICY DEPARTMENT, European Union, 2015 p ; 05 (www.europarl.europa.eu)

فمن خلال الخريطة أعلاه، يظهر أنه لو تم انجاز مشروع أنبوب نابوكو فسيربط آسيا الوسطى بأوروبا الوسطى عبر تركيا وجنوب أوروبا حيث كان مصمم عن طريقه لجلب الغاز الطبيعي من وجنوب القوقاز، وتركمانستان، و ربما إيران .

وعلى الرغم من الدعم السياسي الذي لقيه المشروع، إلا أنه تم التخلي عنه رسميا في سنة 2013 لعدة العوامل أهمها ارتفاع تكلفة المشروع والمنافسة التي شهدها من المشاريع الأخرى كخط الأنبوب الروسي الجنوبي.[1]

[1] Pasquale DE MICCO , **Changing pipelines, shifting strategies: Gas in south-eastern Europe, and the implications for Ukraine,** DIRECTORATE-GENERAL FOR EXTERNAL POLICIES POLICY DEPARTMENT, European Union, 2015 p ; 06 (www.europarl.europa.eu)

المبحث الثاني : الأسواق الجديدة لتصدير الغاز الطبيعي الروسي

عند دراسة هيكل القطاع الغازي في روسيا خاصة من حيث التصدير ، نجد أن أنابيب الغاز الطبيعي شبه محتكرة من طرف غازبروم ولها الحق الحصري في تصدير الغاز الطبيعي و ذلك بموجب القانون الاتحادي بشأن "تصدير الغاز"، والذي دخل حيز التنفيذ في 20 جويلية 2006، كما أن غازبروم لديها أيضا السيطرة على جميع خطوط أنابيب الغاز المؤدية إلى آسيا الوسطى، وبالتالي تسيطر على وصولها إلى السوق الأوروبية.

إن أسواق التصدير الرئيسية للغاز الطبيعي الروسي تتمثل في دول الاتحاد الأوروبي و اتحاد الدول المستقلة CIS ، حيث تصدر روسيا ربع استهلاك الغاز للاتحاد الأوروبي، وذلك أساسا عن طريق عبور أوكرانيا و عبر خط أنابيب يامال–أوروبا، و المستوردين الرئيسيين هم ألمانيا ، أوكرانيا، روسيا البيضاء، إيطاليا، تركيا، فرنسا والمجر.

و في سبتمبر 2009، صرح رئيس الوزراء الروسي فلاديمير بوتين أن روسيا تحاول تحرير سوق الغاز في المستقبل القريب ولكن الحفاظ على احتكار تصدير غازبروم في المدى المتوسط[1].

غير أن العوامل الجيوسياسية المذكورة سالفا ،خاصة تلك المتعلقة بالسياسة الطاقوية الأوربية التي شملت تخفيض الطلب على الغاز الطبيعي الروسي، دفعت روسيا و تحديدا غازبروم إلى التوجه نحو أسواق جديدة و بالموازاة مع ذلك تسجيل خطوط أنابيب جديدة .

[1] http://www.unian.info/world/270771-russia-to-maintain-gazprom-export-monopoly-pm-putin.html

المطلب الأول : أسواق جديدة في آسيا والمحيط الهادئ:

وفقا لإستراتيجية GAZPROM الهادفة لتصبح شركة طاقة عالمية، و بالتالي السعي لتحقيق التنوع الجغرافي، فهي تهتم بتوسيع موطئ قدم لها في أسواق جديدة في منطقة آسيا والمحيط الهادئ ، حيث تم تحديد إستراتيجية الشركة من خلال تطوير ديناميكية سوق الطاقة الآسيوية وموقع المراكز المرجعية الرئيسية في روسيا وتشمل الأسواق المستهدفة : الصين وكوريا الجنوبية واليابان، وفي مرحلة لاحقة الأسواق المتخصصة على سبيل المثال سنغافورة[1].

إمدادات الغاز إلى الصين:

و في هذا الإطار تقوم GAZPROM بتنويع صادراتها من خلال دخول السوق الصينية، والجدير بالذكر أن الالتزام بإمدادات الغاز إلى الصين لا تؤثر على التزاماتها التعاقدية إلى دول أخرى لإمداد الغاز الروسي، بحيث تمتلك غازبروم موارد غاز كافية وقدرات إنتاج لتلبية جميع هذه الالتزامات.

و تقدر غابروم الطلب على الغاز الطبيعي في الصين في آفاق 2020 على مستوى 300 مليار متر مكعب في السنة، وفي آفاق 2030 ،نحو 500 مليار متر مكعب سنويا .

و في يوم 21 ماي 2014، وقعت شركة غازبروم وشركة النفط الصينية عقدا لتزويد الصين ب 38 مليار متر مكعب من الغاز الروسي سنويا لمدة 30 سنة.

في 13 أكتوبر 2014، تم التوقيع على اتفاق التقنية كتكملة لاتفاقية شراء وبيع إمدادات الغاز الطبيعي عبر الطريق الشرقي، ويحدد الاتفاق المعايير الفنية الأساسية لتصميم وبناء وتشغيل خط أنابيب

[1] http://www.gazpromexport.com/en/strategy/markets/2016/03/29

الغاز في سيبيريا عبر الحدود، وبالإضافة إلى ذلك، تحتوي وثيقة الشروط الفنية والتكنولوجية الرئيسية لنقل الغاز من البائع إلى المشتري.

مناطق إمداد الغاز إلى الصين هي إيركوتسك (كوفيكتينسكوي حقل مكثفات الغاز)و ياكوتسك (حقل النفط والغاز شايان دينسكوي مراكز إنتاج الغاز) وسيتم تنفيذ شحنات الغاز الخارج عن طريق قوة خط أنابيب غاز سيبيريا التي تمتد على مسافة 4000 كيلومتر.

ومن المقرر أن يتم الانطلاق في إنتاج الغاز من "شايان دينسكوي" في وقت لاحق من سنة 2018، بحيث يتم نقله و كمرحلة أولى من سيبيريا من حقل" شايان دينسكوي" إلى" بلاغوفيشتشينسك" و يتم يبدأ تشغيل قدرات معالجة الغاز الرئيسية ، وهذا سيجعل من الممكن الشروع في إمدادات الغاز مباشرة إلى الصين في سنة 2019 وفقا لالتزاماتها المنصوص عليها في العقد المبرم.

كما أن التوقيع على الاتفاق الإطاري بين غازبروم وشركة النفط الصينية على تسليم الغاز من روسيا إلى الصين باستخدام الطريق الغربي، الذي عقد في بكين يوم 9 نوفمبر 2014، قد أصبح معلما آخر في تعزيز التعاون فى مجال الغاز الروسي الصيني لتنفيذ هذا الاتفاق، ومن المقرر أن يتم تجسيدها داخل ممرات النقل الحالية من غرب سيبيريا إلى نوفوسيبيرسك مع ملحق متابعة الحدود الروسية–الصينية بقوة جديدة من نظام خط أنابيب سيبيريا–2، وسيتم تجهيز خط أنابيب الغاز على مسافة 2600 كيلومتر مع محطات الضغط الحديثة وعالية الطاقة وضمان كفاءة عالية وموثوقية إمدادات التصدير.

وتغطي جميع نفقات دراسات ما قبل الاستثمار من قوة مشروع خط أنابيب سيبيريا-2 في إطار مشروع الميزانية المعتمدة لبرنامج الاستثمار لغازبروم لسنة 2015. [1]

الجدول رقم 3.2 : صادرات الغاز الطبيعي المميع الروسي باتجاه الصين خلال الفترة 2009-2014

الوحدة : مليار م^3

2014	2013	2012	2011	2010	2009	
112.0	126.2	94.7	104.7	111.5	113.4	**الاتحاد الأوربي28 EU (الغاز الطبيعي)**
0.2	-	0.5	0.3	0.5	0.3	**الصين ((GNL)**
187.4	211.3	185.9	207.0	186.5	176.5	**العالم (الغاز الطبيعي)**
14.5	14.2	14.8	14.4	13.4	6.6	**العالم (GNL)**

SOURCE ; Alexander Gusev and Kirsten Westphal, **Russian Energy Policies Revisited , Assessing the Impact of the Crisis in Ukraine on Russian Energy Policies and Specifying the Implications for German and EU Energy Policies** , SWP Research Paper Stiftung Wissenschaft und Politik German Institute for International and Security Affairs , RP 8 December 2015 ,Berlin, p ;27

من خلال الجدول أعلاه ، يتبين أن روسيا تتحرك باتجاه تنويع استثماراتها في مجال الغاز لتشمل آسيا ، و لكن بوتيرة بطيئة نوعا ما ، و يظهر ذلك من خلال تصديرها لكميات قليلة من الغاز الطبيعي

[1] http://www.gazpromexport.com/en/strategy/markets/2016/03/29

المميع (GNL) إلى الصين ، و لكن لا زال سوق الاتحاد الأوربي يمثل الزبون الرئيسي لروسيا في هذا المجال ، لأن إمدادات الغاز إلى الصين بصفة مباشرة لن يتم إلا في آفاق 2019-2020.[1]

و تركز روسيا، وعلى وجه الخصوص غازبروم، بيع الغاز إلى الصين عبر الطريق الغربي من غرب سيبيريا (و الذي عرف في البداية باسم طريق Altai ، والآن بطاقة سيبيريا2 " Power of Siberia-2") ، حيث تحقق الشركة تطور في انتاج الغاز .

وكانت هذه النقطة تمثل عامل جذب خاصة بعد أن بات من الواضح أن العلاقات مع أوروبا قد تدهورت، كما عرضت إمكانية تحول تصدير الغاز الروسي من الغرب إلى الشرق، كما أن الصين فضلت دائما طريقا الشرقي لنقل الغاز من سيبيريا الشرقية إلى شمال شرق الصين، لكونه أقرب إلى المصادر الحالية للطلب، كما تم اختيار طريق قوة سيبيريا 1-و الذي بدوره أثر على تطوير حقل في شرق سيبيريا وبناء خط أنابيب في الشرق الأقصى من روسيا.[2]

الشكل رقم3.9: طرق تصدير الغاز الروسي باتجاه الصين و منطقة الباسيفيك الأسيوية

[1] Alexander Gusev and Kirsten Westphal, **Russian Energy Policies Revisited , Assessing the Impact of the Crisis in Ukraine on Russian Energy Policies and Specifying the Implications for German and EU Energy Policies ,** SWP Research Paper Stiftung Wissenschaft und Politik German Institute for International and Security Affairs , RP 8 December 2015 ,Berlin, p ;27

[2] James Henderson, Tatina Mitrova **Energy relations between Russia and china ; playing chess with the dragon** , the oxford institute fo energy studies ,oies paper wpm 67, August 2016 p52

Source : James Henderson, Tatina Mitrova, **Energy relations between Russia and china ; playing chess with the dragon** , the oxford institute fo energy studies ,oies paper wpm 67, August 2016 p52

العلاقات الغازية بين روسيا و كوريا الجنوبية:

تعد كوريا الجنوبية عاشر أكبر دولة مستهلكة للطاقة في العالم، ونظرا لعدم وجود احتياطيات الموارد الطبيعية، يتعين على كوريا الجنوبية أن تستورد معظم احتياجاتها من الطاقة.

ومن المتوقع أن يزيد بشكل مطرد مع مرور الوقت الطلب على النفط في كوريا الجنوبي، أيضا تستورد كوريا الجنوبية تقريبا كل احتياجاتها من الغاز الطبيعي لتغطية لاستهلاك المحلي، لأنه لا يربط كوريا الجنوبية أي خط أنابيب من الغاز، و كل وارداتها من الغاز المميع وبالتالي، فهي تمثل حاليا ثاني أكبر مستورد للغاز الطبيعي المميع بعد اليابان .وقد ازداد استهلاك الغاز الكورية الجنوبية تدريجيا مع مرور الوقت، كوريا الجنوبية تستورد الغاز الطبيعي المميع من ثمانية بلدان مختلفة، بما في ذلك قطر وعمان وإندونيسيا وروسيا وأستراليا،و مع مرور الوقت، يتضح أن كوريا الجنوبية قد استفادت من الموردين أكثر تنوعا وأفضل الصفقات قد تمت مع روسيا واليمن .[1]

[1] Jin W. Mok, Ph.D.and Sung Gul Hong, Ph.D., The Russo-Korean Cooperation for Natural Resources:The Prospect of the Trans-Siberian Gas Pipeline Project, International Journal of Korean Studies ,Fall 2012, p :140 disponible sur le site (http://www.icks.org)

الجدول رقم 3.3: استيراد الغاز الطبيعي المميع من طرف كوريا الجنوبية حسب المناطق

المناطـــق	2008	2010
الشرق الأوسط	% 49.3	% 44.5
جنوب شرق أسيا	% 37.0	% 31.3
روسيا	%0.0	% 8.8
باقي مناطق العالم	% 13.7	% 15.4

Source ; Jin W. Mok, Ph.D.and Sung Gul Hong, Ph.D., **The Russo-Korean Cooperation for Natural Resources:The Prospect of the Trans-Siberian Gas Pipeline Project,** International Journal of Korean Studies ,Fall 2012, p :140 disponible sur le site (http://www.icks.org)

من خلال الجدول الموضح أعلاه ،يتبين أنه في سنة 2008، شكلت منطقة الشرق الأوسط ما يقرب من 50٪ من واردات الغاز الطبيعي المميع لكوريا الجنوبية، تليها جنوب شرق آسيا 37٪، في ذلك الوقت تم دخول روسيا في السوق الكورية الجنوبية، وبدأت في زيادة حصتها السوقية من 0.0٪ في سنة 2008 إلى 8.8 % في سنة 2010 .

المطلب الثاني : أسواق جديدة في حوض الأطلسي:

أمريكا اللاتينية منطقة أخرى ذات أهمية معتبرة بالنسبة لرجال أعمال مجموعة غازبروم ، ليس فقط لاحيتاطياتها الكبيرة من الغاز والنفط ، ولكن أيضا بسبب نمو سوق الغاز في دول مثل البرازيل والأرجنتين والمكسيك، لذلك فإن بعض البلدان في هذه المنطقة ليست فقط مصادر محتملة لإنتاج الغاز الطبيعي المميع، ولكن كذلك كأسواق للمبيعات ، كما أن سياسة غازبروم للتسويق والتجارة في المكسيك تمنحها انتشارا في السوق المكسيكية، والقدرة على التأجير في محطة كوستازول لاستقبال الغاز الطبيعي المميع من مشروع سخالين2.

في سنة 2013، فازت غازبروم للتسويق والتجارة في مناقصة دولية لتوريد 15 شحنات من الغاز الطبيعي المميع بقيمة 1000000 طن من مجموعة غازبروم إلى الأرجنتين في 2014-2015.

أيضا من بين الأسواق الواعدة في حوض الأطلسي ، للغاز الطبيعي المميع بالنسبة لمجموعة غازبروم هي الشرق الأوسط وشمال أفريقيا: مثل الكويت والإمارات العربية المتحدة، ومصر، حيث يستمر الطلب المحلي في النمو بالموازاة مع انخفاض الإنتاج المحلي ، حيث تم تصدير بالفعل كميات من الغاز الطبيعي المميع إلى الكويت والإمارات العربية المتحدة من طرف غازبروم للتسويق والتجارة ، كما يشار إلى تقدم المفاوضات من أجل التوصيل إلى مصر .

و بهدف توسيع وجودها في أسواق حوض الأطلسي،تسعى GAZPROM أيضا على تطوير مشروع البلطيق للغاز الطبيعي المميع، وقد اتخذ قرار لنقل المشروع إلى مرحلة الاستثمار في بداية سنة 2015.

وسيتم بناء المصنع في ميناء أوست–وجا بـ 160 كيلومترا من سانت بطرسبرغ، وتصل طاقته الإنتاجية السنوية إلى 10 مليون طن، و الأسواق المستهدفة في هذا المشروع هي بلدان حوض المحيط الأطلسي، بالإضافة إلى الهند.[1]

ويستهدف هذا المشروع لبناء مصنع للغاز الطبيعي المسال في منطقة لينينغراد في المقام الأول إلى السوق الأوروبية، كما ينظر إلى بلدان أمريكا اللاتينية التي تبدي رغبتها في توسيع وتنويع إمدادات الغاز الطبيعي المميع أيضا باعتبارها السوق المستهدفة.

و في جوان 2013، وقعت شركة غازبروم ومنطقة لينينغراد مذكرة التفاهم والتعاون فيما يتعلق بمشروع محطة للغاز الطبيعي المميع، و وفقا للمذكرة، فإن حكومة منطقة لينينغراد مكلفة بضمان تقديم الموافقات من قبل الهيئات التنظيمية والسلطات المحلية، و إصدار التصاريح اللازمة.

و لتسليم المشروع، تسعى غازبروم إلى اجتذاب شريك أو الشركاء (الشركاء الصناعيين، المشترين الرئيسيين المحتملين، والمستثمرين الماليين) الذين يرغبون في الحصول على حصة إجمالية تصل إلى 49 % ،وتخطط الشركة لتأمين تمويل المشاريع للمصنع.

في جوان 2016، وقعت شركة غازبروم وشركة النفط والغاز البريطانية–الهولندية" شل " مذكرة تفاهم حول البلطيق للغاز الطبيعي المميع ، وتعكس الوثيقة التزام الطرفين في آفاق الاستكشاف بالجهود المشتركة في إطار المشروع، و من المقرر أن الإنتاج في المصنع سيبدأ في أواخر سنة 2018[2].

[1] http://www.gazpromexport.com/en/strategy/markets/2016/03/29

[2] http://www.gazprom.com (le 11/10/2016)

المبحث الثالث: التعديل في التحكيم بين السعر– الكمية و التوجه نحو تحديد السعر Prix–Limite

في هذا السياق نتطرق إلى إمكانية لجوء روسيا إلى مراجعة استراتيجيتها من خلال المفاضلة بين الكمية المعروضة و السعر المحدد.

المطلب الأول : التعديل في التحكيم بين السعر– الكمية:

إن تطور العقود طويلة الأجل نحو المزيد من المرونة هو أحد القضايا الرئيسية في العلاقات بين الاتحاد الأوروبي وروسيا، حيث أن مراجعة صيغة مؤشر الأسعار مع مسألة إدخال أسعار الغاز الفورية يقع في قلب النقاش وموضوع المفاوضات بين غازبروم والشركات الأوروبية، وتستمر غازبروم في معارضة التغييرات التي تطرأ على الصيغة نفسها والدفاع عن سعر الغاز المفهرس على أسعار النفط والمنتجات النفطية، عند القيام بذلك ، يبدو أن لدى شركة الغاز وقتًا مناسبًا لإستراتيجية الدفاع عن الأسعار حتى لو فقد حجمها، فمنذ سنة 2014 ، أعادت التفاوض على عقودها مع عملائها الرئيسيين على أساس انخفاض مستوى السعر دون تغيير صيغة فهرسة الأسعار[1].

أبرز الأسباب التي تفسر الانخفاض الذي شهدته أسعار الغاز الطبيعي في الأسواق الفورية للغاز SPOT تتمثل في عدم التوازن بين العرض و الطلب ، بالإضافة إلى ذلك يقدر المختصين أنه سيكون فائض في عرض الغاز الطبيعي خلال السنوات القادمة و ذلك خاصة مع ما يشهده السوق الأمريكي من إنتاج للغاز الغير تقليدي، و تعتبر نتائج تأثيرات أسعار الغاز هذه على الطلب و العرض– و بالتالي على

[1] Catherine Locatelli , **L'industrie du gaz naturel en Russie : des réformes en débat**,2014 article disponible en ligne, encyclopedie-energie.org

التصدير– غير معرفة في المعادلة الغازية ، في حين لم يكن أي رد فعل أو إستراتيجية تتبناها الدول المصدرة لمواجهة هذا الإشكال ، بحيث لابد من انتهاج نوع آخر من الإستراتيجيات يتمثل في إستراتيجية المفاضلة في الناتج la stratégie de différenciation du produit [1] .

فقصد التعامل مع التغيرات في سوق الغاز في الاتحاد الأوروبي والحفاظ على حصة غازبروم في السوق يجب على هذه الأخيرة تحقيق توازن بين الأسعار والحجم، في البداية (2008-2012) ، اختارت الشركة إعطاء الأولوية للأسعار ، ولكن افتقارها إلى قوة السوق الحقيقية في السوق الرئيسية في شمال غرب أوروبا أدى بهذا السلوك إلى انخفاض كبير في حصة السوق،واستجابة لهذه النكسة ، سعت الشركة إلى استعادة قدرتها التنافسية من خلال تحديث عقود خذ–أو–دفع (TOP) "طويلة الأجل التي تحكم معظم مبيعاتها في أوروبا، فقد كان على غازبروم تكييف سلوكها التصديري لتلائم الظروف الجديدة في سوق الغاز في الاتحاد الأوروبي ، مع إعطاء الأولوية للحجم بدلاً من الأسعار [2].

المطلب الثاني :روسيا تتجه نحو السعر المحدد Prix–Limite لمواجهة الغاز غير التقليدي:

إن مشكلة إستراتيجية السعر المحدد تتمثل في التحكيم الزمني مابين التقليص في الربح على المدى القصير و توقعات الأرباح المرتفعة في الأجل الطويل، بحيث قصد استبعاد تهديد دخول الغاز الأمريكي في السوق الأوربي، ممكن لروسيا أن تتبنى إستراتيجية مضادة تجعل من المصدِر الأمريكي غير قادر على تخفيض أسعار البيع و بالتالي منع دخول الغاز الأمريكي ، فعندما تقوم روسيا بعرض أقل تكلفة للحصول

[1] Benabbou SENOUCI**, EXPANSION DU MARCHÉ MONDIAL DU GAZ NATUREL LIQUÉFIÉ ET STRATÉGIES DES ACTEURS. ÉTUDE COMPARATIVE DES STRATÉGIES ALGÉRIENNE, QATARIE ET RUSSE**, op- cit p : 48-51

[2] Sadek Boussena, Catherine Locatelli, Gazprom and the complexity of the EU gas market: a strategy to define, GAEL Grenoble Applied Economic Laboratory Consumption – Energy – Innovation February 2017, p ; 03 (https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01618494)

على الغاز من بين أكثر دول العالم و حتى من الولايات المتحدة ، فكل متعامل يفكر أن الأمريكيين يريدون الاحتفاظ لوحدهم بهذا الغاز غير التقليدي في السوق و لا يستفيدون من المنافسات الأوربية .

إن روسيا تلعب وضعية إعلامية تامة غير متجانسة بحيث أن تكلفة الحصول على الغاز الروسي غير معرفة ، في حين نجد أنها معرفة بوضوح عند الحصول على الغاز الأمريكي ، فتكلفة التمييع هي نفسها تكلفة النقل بالسفن ، السعر CIF للغاز الأمريكي المستورد في أوربا سيرتفع أكثر من السعر SPOT الملاحظ في الولايات المتحدة الأمريكية بحيث إذا كان مثلا السعر يعادل 04 دولار لمليون وحدة حرارية بريطانية حسب مؤشر هنري هوب ، فعند إضافة حوالي 2 دولار خاصة بالتمييع و 2 دولار خاصة بالنقل ، فيصبح السعر CIF بالنسبة للمستورد الأوربي يعادل 08 دولار لمليون وحدة حرارية بريطانية ، إذن فالربح يكون غير معتبر ، مما يتطلب تطبيق السعر SPOT على مؤشر هنري هوب ، بحيث أي ارتفاع محسوس في الأسعار على مستوى السوق SPOT الأمريكي يصبح بطبيعة مجازفة تنافسية للغاز الأمريكي المستورد في أوربا ،حيث مع ذلك سيقوم المصدرين الأمريكيين بتصدير متعاقب للغاز باتجاه أوربا بحيث يمكن لهم بيعه في آسيا بسعر معين لكن أيضا بتكلفة نقل أكثر ارتفاعا. [1]

إن توقعات الخبراء للسوق لفترة ما بعد 2016-2018 تشير إلى إمكانية حدوث تغيرات جذرية في كل من الطلب (تباطؤ الاستجابة لارتفاع الأسعار المقاسة بالنفط oil-indexed prices) وفي إمدادات جديدة (من أمريكا الشمالية وأستراليا، وغيرها من المنتجين) ، عند هذه النقطة، فإن محاولة الحفاظ على الإستراتيجية التقليدية بأي ثمن قد تؤدي إلى انخفاض كبير في الحصة السوقية، وعائدات التصدير في بيع الغاز الروسي إلى أوروبا، البديل هو انتهاج إستراتيجية مكيفة مسبقا ، من خلال التوجه

[1] H.Jean Pierre – P.Jaques , **Energie ; Economie et politiques**, de boeck, 2e édition , Paris , 2015 , p ; 330

تدريجيا لسياسة السعر الفوري ، بحيث يمكن لروسيا أن تتفق مع الزبائن بالشراء عن طريق عقود طويلة الأجل ثم القيام بتحديد السعر تبعا لظروف السوق الحالية[1].

خلاصة الفصل

من خلال هذا الفصل ، تبين لنا أن العديد من العوامل الجيوسياسية بإمكانها أن تعرقل الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز ،سيما تلك المتعلقة بما يعرف بثورة الغاز الصخري التي تشهدها الولايات المتحدة الأمريكية هذا إن لم تتخذ روسيا الإجراءات الاحترازية و تغيير إستراتيجيتها بالشكل الذي يجعلها مكيفة مع هذه العوامل الجيوسياسية ، و التي بإمكانها أن تعرقل الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز ،سيما تلك المتعلقة بما يعرف بثورة الغاز الصخري التي تشهدها الولايات المتحدة الأمريكية ،خاصة من خلال إعادة النظر في سياستها للأسعار ، و بغض النظر عن المشاريع التي تسجلها لاجتناب مناطق العبور التي تشكل خطر في نقل و إيصال الغاز الطبيعي و التوجه نحو إستراتيجية الغاز الطبيعي المميع GNL ،كما سبق ورأينا من خلال الأزمات الروسية الأوكرانية و عواقبها ، و كذا التوجه نحو إستراتيجية البحث عن أسواق جديدة عدا تلك التي في أوربا ، هذه الأخيرة التي التمسنا أنها تسعى للحد من تبعيتها للغاز الطبيعي الروسي من خلال السياسة الطاقوية التي تنتهجها مؤخرا .

[1] TATIANA MITROVA ; **the geopolitics of russian natural gas**, james a.baker iiiinstitute for public policyrice university, february 21,2014, p, : 36

الفصل الرابع

تحليل السلوك الإستراتيجي الروسي على ضوء نظرية الألعاب

مقدمة الفصل :

سنحاول من خلال هذا الفصل دراسة السلوك الإستراتيجي لروسيا الذي يقابله إمكانية دخول الولايات المتحدة الأمريكية (بصفتها مورد جديد) في السوق الأوربي للغاز الطبيعي ، فمن جهة، تعتبر روسيا، وتحديدا غازبروم أكبر مورد للغاز إلى الدول الأوروبية بينما تعتبر هذه الأخيرة كدول تابعة لروسيا في استيراد الغاز الطبيعي، ما يجعل روسيا كفاعل قوي في السوق الغازي الأوربي ، و من جهة أخرى نجد أن الولايات المتحدة الأمريكية قد أصبحت أكبر الدول المنتجة للغاز في العالم ، و ذلك بفعل ما عرفته بما يسمى بثورة الغاز الصخري ، و بالموازاة مع ذلك قامت بتجسيد عدة مشاريع لتمييع الغاز خاصة في المنطقة الغربية ، و عليه فهناك إمكانية في تصدير الغاز الطبيعي من الولايات المتحدة باتجاه آسيا و أوربا خاصة ، أين تشهد هذه المناطق طلبا متزايدا ، و بالتالي هناك احتمال ظهور فاعل جديد في السوق الأوربي ، و هذا ما يقودنا إلى دراسة إستراتيجية رد الفعل الممكنة لروسيا في مجال عرض الغاز الطبيعي .

من أجل ذلك ، قمنا باستعمال مختلف النماذج الخاصة بنظرية الألعاب ، لما لهذه الأخيرة من دور في تحديد الإستراتيجيات ، و ذلك بالاستناد إلى نمذجة الباحثين Jean Piere Hansen و Jacques Percebois ، و التي تستند هي الأخرى على توازن Nash لنماذج احتكار القلة الخاصة بنظرية الألعاب و بصفة أخص نموذج Cournot و نموذج Stacklberg ، كما تم استخدام الأسلوب القياسي لتحديد المعلمات و إجراء التطبيق العملي و الوصول إلى النتائج .

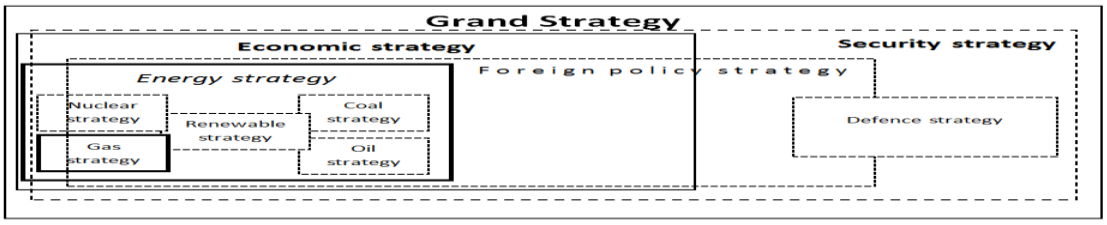
المبحث الأول: الأهداف الإستراتيجية في إطار السياسة الطاقوية الروسية

تتميز روسيا بديناميكيتها للإستراتيجيات المتبعة لتطوير قطاع الطاقة عموما و الغاز الطبيعي بشكل خاص و فيما يلي سنتطرق إلى أهم ما تعرضت له هذه الإستراتيجيات .

المطلب الأول : البعد الاستراتيجي للسياسة الروسية للطاقة

إن إستراتيجية الغاز الطبيعي ينبغي أن تفسر في إطار الاستراتيجيات الوطنية للطاقة و التي بدورها تفسر في إطار الإستراتيجية الكبرى للبلد،و هذا ما أشارت إليه Meghan L. O'Sullivan1 لأن الطاقة هي أساس النمو الاقتصادي، والتي يمكن بدورها أن تترجم إلى قوة السلطة ، كما قدمت تعريف للإستراتيجية الكبرى كمفهوم شامل تتضمن الأهداف التي تتحقق عن طريق خطة بتوجيه جهود البلد بتوحيد جميع أدوات السياسة الوطنية، و من الواضح أنه في حالة روسيا، لا بد من الاستناد إلى قوة الطاقة لتصميم الإستراتيجية الكبرى.

الشكل4.1 إستراتيجية الغاز في سياق استراتيجي أوسع



Source ; Zuzanna Nowak, Jarosław Ćwiek-Karpowicz, Jakub Godzimirski, **The Power to Influence Europe? Russia's Grand Gas Strategy,** PISM, No. 6 (69), March 2015

1 ميغان أوسوليفان .L بروفيسور في الشؤون الدولية ومدير الجغرافيا السياسية لمشروع للطاقة في كلية كينيدي في جامعة هارفارد، وتشمل خبرتها في الجغرافيا السياسية للطاقة، وصنع القرار في السياسة الخارجية، شغلت عدة مناصب كمساعد خاص للرئيس الأمريكي السابق جورج بوش ونائب مستشار الأمن القومي للعراق وأفغانستان خلال العامين الأخيرين من فترة ولايتها .هناك، ساهمت في تقديم إرشادات إعداد الإستراتيجية: كانت أولاها في أفغانستان سنة 2006، و الأخرى في العراق في أواخر سنة 2006 بداية 2007، أيضا في سنة 2008 للمساعدة في إبرام الاتفاقية الأمنية واتفاقية الإطار الاستراتيجي بين الولايات المتحدة والعراق.

حيث أن الجانب الأول من الإستراتيجية الطاقوية يتضمن الإستراتيجية الروسية للغاز ، وتشمل ثلاثة إصدارات رسمية لإستراتيجية الطاقوية الروسية، التي نشرت في كل من سنة 2003، 2009 و 2014 ،حيث ينظر إلى موارد الطاقة الروسية على نطاق واسع باعتبارها رصيدا استراتيجيا حيويا، بإعطاء روسيا إمكانية للتأثير على العديد من السياسات بغض النظر على السياسة الطاقوية ، في هذا السياق، مسألة إدارة الموارد تمثل عنصر أساسي في أي إستراتيجية للطاقة ، بحيث يندرج ضمن هذا العنصر جانبين : الأول يتمثل في إدارة موارد الطاقة المتاحة على أراضي الدولة ، والآخر هو حول إدارة الإيرادات الناتجة عن استغلال ومبيعات و صادرات موارد الطاقة [1] .

أولا: الإستراتيجية الطاقوية الروسية لآفاق 2020: « ES–2020 » :

في 28 أوت 2003، صدرت وثيقة استراتيجية الطاقة الأولى من روسيا، لآفاق سنة 2020 « ES 2020 » ، و ذلك بموجب القرار رقم 1234 الصادر عن الحكومة الروسية[2] ، وكان الهدف منها هو الاستخدام الأكثر فعالية للموارد الطبيعية و إمكانات قطاع الطاقة لأغراض النمو الاقتصادي المستدام، وتحسين نوعية الحياة، وتعزيز المصالح البلاد في العالم ، كما جاء فيها أن روسيا لديها موارد من الطاقة تشكل أساس لتطوير الاقتصاد، وأداة لإجراءات السياسة الداخلية والخارجية، كما أن دور الدولة في

[1] Zuzanna Nowak, Jarosław Ćwiek-Karpowicz, Jakub Godzimirski, **The Power to Influence Europe?**

Russia's Grand Gas Strategy, PISM, No. 6 (69), March 2015

[2] Ministry of Energy of the Russian Federation (Энергетическая политика) , **ENERGY STRATEGY of RUSSIA, FOR THE PERIOD UP TO 2030** , APPROVED by Decree N° 1715-r of the Government of the Russian Federation dated 13 November 2009 Moscow 2010

أسواق الطاقة في العالم يحدد بشكل كبير نفوذها الجيوسياسي،كما يوفر قطاع الطاقة ،حيوية لكل مجالات الاقتصاد الوطني.

ثانيا: الإستراتيجية الطاقوية الروسية لآفاق 2030: « ES-2030 » :

في 13نوفمبر 2009، تمت الموافقة على إستراتيجية الطاقة الثانية، لآفاق 2030 ، « ES-2030 » بموجب القرار رقم 1715 الصادر عن الحكومة الروسية ، و التي كانت مجرد إبقاء الرؤية القديمة: حيث أن الهدف من سياسة الطاقة الروسية في هذا الإطار هو الاستخدام الأكثر فعالية لموارد الطاقة الطبيعية وإمكانات قطاع الطاقة للنمو الاقتصادي المستدام، وتحسين نوعية حياة السكان وتعزيز الوضع الاقتصادي الخارجي.

وتنص هذه الإستراتيجية على تمديد الفترة الزمنية حتى عام 2030 وفقا للتحديات الجديدة وأولويات التنمية في البلاد ، كما تعرف هذه الإستراتيجية أهداف وغايات التنمية طويلة الأجل لقطاع الطاقة في الفترة المقبلة، والأولويات والمبادئ التوجيهية، فضلا عن آليات لسياسة الطاقة الوطنية في مختلف مراحل تنفيذها لضمان تحقيق الأهداف المحددة.

يتم استخدام أحكام هذه الإستراتيجية في صياغة وتعديل برامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وسياسات الطاقة وبرامج الاتحاد الروسي وبرامج متكاملة على تنمية الطاقة في شرق سيبيريا والشرق الأقصى والمنطقة الشمالية الغربية من روسيا وشبه جزيرة يامال ، ، وبرامج لمناطق الاستكشاف الجيولوجي ، في إعداد وتعديل المعلمات من برامج الاستثمار والمشاريع الكبرى للشركات الطاقوية.

وتقوم هذه الإستراتيجية على تقييم كيفية تنفيذ إستراتيجية الطاقة في روسيا للفترة حتى عام 2020، وعلى تحليل الاتجاهات الحالية والنظام الجديد ، وتأخذ بعين الاعتبار التقلبات المحتملة في الظروف الخارجية والداخلية من التنمية الاقتصادية الروسية، وفي الوقت نفسه قدمت في مفهوم أهم الأهداف طويلة الأجل وأهداف الانتقال من الاقتصاد إلى طريقة مبتكرة للتنمية ، على الرغم من العواقب المحتملة والتي بدأت في عام 2008، والأزمة الاقتصادية العالمية، وتنطبق نفس الشروط على الأهداف طويلة الأجل أهم والمعايير النوعية لهذه الإستراتيجية.

كما يشمل جزء من هذه الإستراتيجية ما يلي[1]:

-النتائج الحالية لإستراتيجية الطاقة الروسية للفترة حتى سنة 2020 والرؤية الهدف من هذه الإستراتيجية.

-الاتجاهات الرئيسية وتوقعات التنمية الاجتماعية والاقتصادية ، فضلا عن التفاعل بين الاقتصاد والطاقة.

-آفاق الطلب على موارد الطاقة الروسية.

-الأحكام الرئيسية لسياسة الطاقة الوطنية ومكوناتها الرئيسية.

-آفاق تطوير مجمع الطاقة في روسيا.

-النتائج المتوقعة ونظام تنفيذ هذه الإستراتيجية.

-المعلمات الكمية للتنمية الاقتصادية والطاقة التي هي عرضة للتغيير خلال تنفيذ التدابير المنصوص عليها في هذه الإستراتيجية.[1].

[1] Ministry of Energy of the Russian Federation, OP-CIT.

كان التغيير في الرؤية حول دور قطاع الطاقة في روسيا من ES-2020 إلى ES-2030 في العديد من طرق الانتقال بالاقتصاد لتكون روسيا واحدة من أكبر القوى في العالم .

ثالثا: مشروع الإستراتيجية الطاقوية الروسية لآفاق 2035:

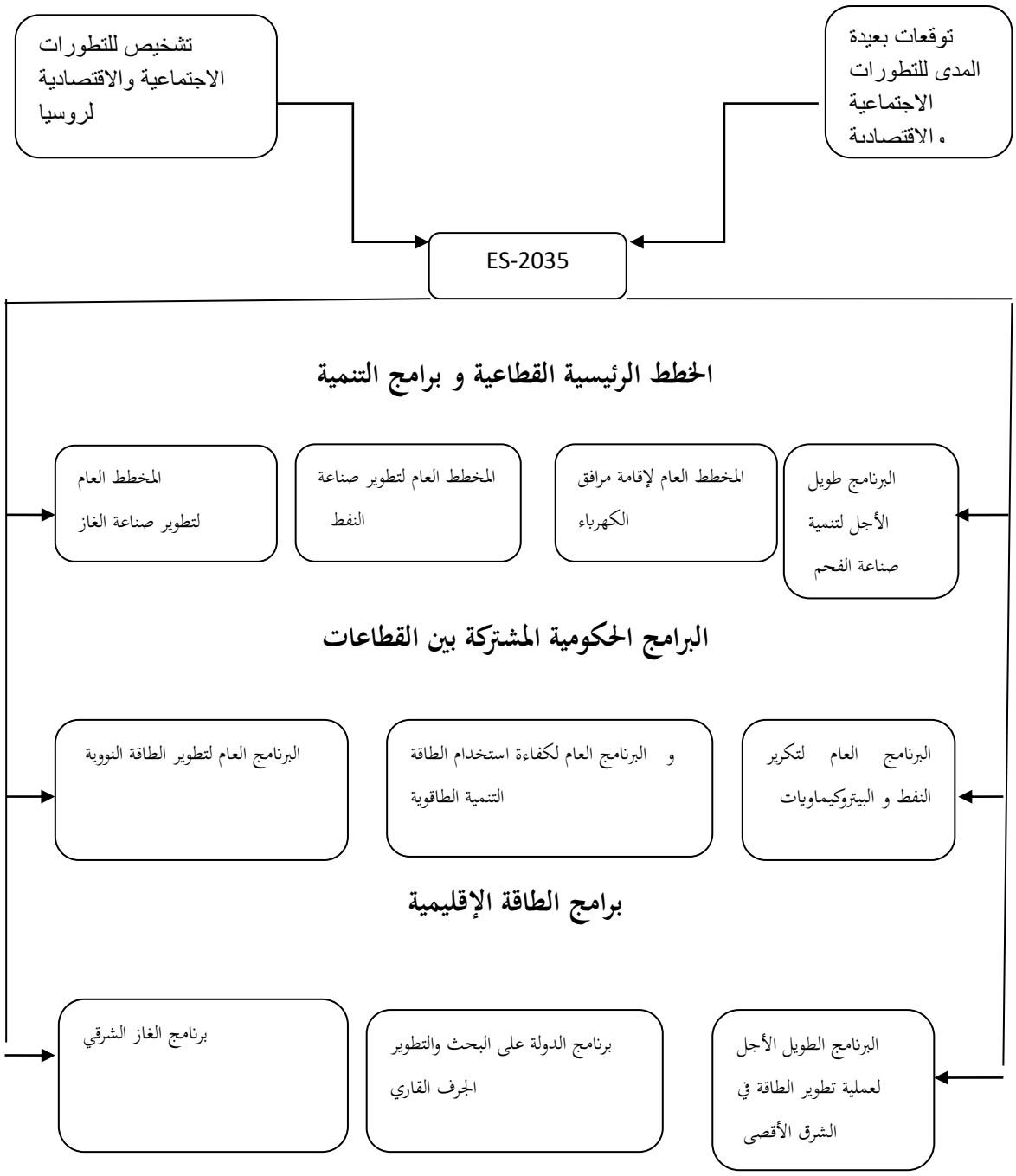
في 17 فبراير 2014، قام المركز التحليلي لحكومة روسيا بالتعاون مع وزارة الطاقة الروسية والاتحاد الروسي للصناعيين ورجال الأعمال بعقد أول منتدى عام لمناقشة إستراتيجية الطاقة لآفاق 2035،« ES-2035 » ،ويشير مشروع ES-2035 أن الطاقة يجب أن تصبح محركا للتنمية الاقتصادية للبلاد، و الفكرة الرئيسية للإستراتيجية الحالية هي الانتقال من الموارد الإستخراجية إلى الموارد المبتكرة.كما أن مشروع ES-2035 موجه نحو فعالية و أمن الطاقة وفعالية ميزانية صناعة الطاقة، و الأمن البيئي ، كما يشير أيضا إلى أن الإستراتيجية السابقة انحرفت عن التوقعات نظرا للتحديات الجديدة.[2] ، و يمكن إيجاز الخطوط العريضة لمشروع الإستراتيجية الطاقوية لآفاق 2035 من خلال الشكل الموالي:

[1] على موقع وزارة الطاقة الروسية http://minenergo.gov.ru

[2] Natalia Victorovna Kuznetsova, Ekaterina Vasilievna Kuznetsova, Energy Strategy of the Russian Federation, Mediterranean Journal of Social Sciences MCSER Publishing, Rome-Italy

Vol 6 No 5 September 2015

الشكل رقم4.2 :هيكل مشروع الإستراتيجية الطاقوية لسنة 2035 " ES2035 "



SOURCE ; В.В. БУШУЕВ, Проект Энергетической стратегии России на период до 2035 г., Института энергетической стратегии, Москва, 17 февраля 2014 г.[1]

[1] V.Bosh ، مشروع استراتيجية الطاقة في روسيا للفترة حتى عام 2035، معهد إستراتيجية الطاقة، موسكو، 17فبراير 2014 متاح على موقع وزارة الطاقة الروسية http://www.energystrategy.ru/ab_ins/source/Bushuev_ES-2035-17.02.14.pdf

فمن خلال الشكل الموضح أعلاه، يتبين أن مشروع الإستراتيجية الطاقوية لسنة 2035 يولي اهتماما بالغا للصناعة الغازية من خلال إدراجها في الخطط الرئيسية القطاعية و برامج التنمية و كذا في إطار برامج الطاقة الإقليمية و التي تندرج ضمن برنامج الغاز الشرقي و تطوير الطاقة في الشرق الأقصى من روسيا .

المطلب الثاني : الصناعة الغازية في إطار الإستراتيجيات الطاقوية الروسية

أ- الصناعة الغازية في إطار الإستراتيجية الطاقوية لآفاق 2020:

إن الأهداف الإستراتيجية لتطوير صناعة الغاز في إطار ES-2020 هي:

- تحقيق استقرار وفعالية لتلبية الطلب الداخلي والخارجي للغاز.
- تطوير نظام إمدادات الغاز وامتداده إلى شرق روسيا ، وإدماج المناطق الأخرى.
- تحسين الهيكل التنظيمي للصناعة الغازية من أجل زيادة أنشطتها بما يحقق النتائج المالية .
- توفير عائدات مستقرة في جانب إيرادات الميزانية وتحفيز الطلب على المنتجات الصناعية ذات الصلة (المعادن وصناعة الآلات وغيرها)؛
- تأمين المصالح السياسية الروسية في أوروبا و الدول المجاورة، وكذلك في منطقة آسيا والمحيط الهادئ[1].

من أجل تحقيق تلك الأهداف يتم تطوير مناطق إنتاج الغاز التقليدية، الرئيسية منها سيبيريا الغربية ومناطق النفط والغاز الجديدة في شرق سيبيريا والشرق الأقصى وشمال أوروبا وشبه جزيرة يامال.

[1] УТВЕРЖДЕНА распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2003 г. № 1234-р, **Энергетическая стратегия России на период до 2020 года** (وزارة الطاقة الروسية ، القرار رقم 1234 المتضمن استراتيجية الطاقة لآفاق 2020-

والمجالات ذات الأولوية لإستراتيجية إنتاج الغاز في المدى الطويل تتمثل في شبه جزيرة يامال، وكذلك المناطق الشمالية من روسيا و التي تتطلب مستويات عالية من الاستثمار في نظام خطوط أنابيب نقل الغاز الحالية، والحاجة إلى معالجة التحديات في مجال حفر الآبار و البنية التحتية لحقول الغاز في المنطقة ، مع تطبيق التقنيات التكنولوجية الجديدة التي تضمن الحفاظ على البيئة في ظل الظروف الصعبة في القطب الشمالي .

و بافتراض الظروف الداخلية والخارجية المواتية لإنتاج الغاز في غرب سيبيريا قد تصل من 52-54 مليار متر مكعب في عام 2020، وكذلك يتم تطوير مناطق إنتاج الغاز في الشرق الأقصى على أساس تطوير حقل للغاز المكثف في منطقة إيركوتسك، وحقول النفط والغاز في شايان دينسكوي في جمهورية ساخا (ياقوتيا)، و حقول النفط والغاز في إقليم كراسنويارسك، وكذلك في سخالين، و تطوير صناعة الغاز في المنطقة يكون على أساس أولوية إمدادات الغاز الى المستهلكين الروس، وخلق أفضل الظروف المواتية للتنمية الاجتماعية والاقتصادية في شرق سيبيريا والشرق الأقصى والتنسيق وتعظيم الاستفادة من المشاريع الواعدة في مجال التنمية ونقل الغاز، وتحسين موثوقية إمدادات الغاز في البلاد ككل من خلال توسيع وحدة نظام إمدادات الغاز في الشرق.

و في ظل الظروف المواتية، يمكن لإنتاج الغاز سنويا في شرق سيبيريا والشرق الأقصى أن يرتفع إلى حوالي 55-95 مليار $م^3$ في سنة 2020.

و من المتوقع أن يصل إنتاج الغاز الروسي في الجزء الأوروبي إلى 65-85 مليار $م^3$ في سنة 2020.

و بالموازاة مع ذلك سيتم إشراك في تطوير ما يسمى بالحقول الصغيرة للغاز، خاصة منها المتواجدة في الجزء الأوروبي من البلاد، ويقدر أنه فقط في جبال الأورال، الفولغا وشمال غرب هذه المنطقة من هذه الحقول يمكن أن تنتج سنويا من 8 – 10 مليارات متر مكعب من الغاز[1].

كل هذا سوف يتطلب زيادة حادة في تكاليف الاستثمار وزيادة في تكاليف التشغيل في استخراج ونقل الغاز، مما يتسبب في الزيادة الضرورية في الأسعار.

و لتوريد الغاز للمستهلكين في شرق سيبيريا والشرق الأقصى وضمان عبوره سوف يتطلب تطورا كبيرا في مجال نظم نقل الغاز .

كما أن زيادة كفاءة الصناعة الغازية تتطلب تطوير التقدم العلمي والتقني، وعلى وجه الخصوص في استخدام تقنية الحفر المتقدمة، والإنتاج والتصنيع والاستهلاك، وتحسين نظام نقل الغاز، وزيادة كفاءة استخدام الطاقة لنقل الغاز، وأنظمة التخزين ، فضلا عن تكنولوجيا تمييع الغاز و نقله[2].

ب- الصناعة الغازية في إطار الإستراتيجية الطاقوية لآفاق 2030:

كما أشرنا سابقا فإن رؤية إستراتيجية آفاق 2020 تتشابه مع رؤية 2030 حيث أن الأهداف الإستراتيجية لتطوير صناعة الغاز في إطار إستراتيجية الطاقة لآفاق 2030 هي :

– تحقيق استقرار وكفاءة من الناحية الاقتصادية من الطلب المحلي والخارجي على الغاز.

[1] على موقع وزارة الطاقة الروسية ، مرجع سابق.

[2] Российская Бизнес-газета - №429 **Энергетическая стратегия России на период до 2020** года Опубликован 7 октября 2003 г(https://rg.ru/2003/10/07/energetika.html). مجلة الأعمال الروسية رقم 429 بتاريخ 2003/10/07،" **استراتيجية الطاقة في روسيا للفترة حتى عام 2020**

– تطوير نظام لإمدادات الغاز وتوسعها إلى الشرق من روسيا، وتعزيز التكامل بين الأقاليم على هذا الأساس .

– تحسين الهيكل التنظيمي لصناعة الغاز التي تهدف الى زيادة الكفاءة الاقتصادية، وتطوير سوق الغاز المحررة.

– توفير عائدات مستقرة للميزانية الروسية المقابلة لأهمية قطاع الطاقة في الناتج المحلي الإجمالي و الصادرات في مراحل معينة من تنفيذ سياسة الطاقة الوطنية[1]

و في إطار هذه الإستراتيجية تسجل روسيا عدة مشاريع لآفاق 2030 نوجزها في الجدول الموالي:

الجدول رقم4.1: المشاريع الرئيسية لصناعة الغاز الروسية لآفاق 2030:

المشروع	الغرض من المشروع	تاريخ التحقيق	الاستثمارات المتوقعة مقدرة بمليار دولار أمريكي و بأسعار سنة 2007
تطوير يامال YAMAL	تعويض الانخفاض في حجم الإنتاج في الحقول	2015-2030	170-150
ستوكمان StocKman	إضافة كميات من الغاز المميع في الأسواق الأوربية و الأمريكية	المرحلة الأولى 2017-2018	30-25 15-12 كمرحلة أولى
خط السيل الشمالي NORD STREAM	تحسبين موثوقية إمدادات الغاز من روسيا إلى أوربا	2011 كمرحلة أولى	14-12 (7-6 كمرحلة أولى)
خط السيل الجنوبي SOUTH	تحسين موثوقية إمدادات الغاز من روسيا إلى أوربا	2015-2020	35-34

[1] Ministry of Energy of theRussian Federation (Энергетическая политика) , ENERGY **STRATEGY of RUSSIA, FOR THE PERIOD UP TO 2030** , Moscow 2010 (http://www.energystrategy.ru/projects/docs/ES-2030_%28Eng%29.pdf)

STREAM			
برنامج الغاز الشرقي Eastern Gas Program	تنويع إمدادات التصدير، استغلال حقول الغاز في سيبيريا والشرق الأقصى من روسيا	2015-2030	80-90
المجموع			560-590 لآفاق 2030

Source ; Алексей Громов , Проект развития газовой промышленности России по ЭС-2030: миф или реальность?, Москва Центр энергетических исследований 23 марта 2010.[1]

ج- الصناعة الغازية في إطار مشروع الإستراتيجية الطاقوية لآفاق 2035:

إن اقتراحات مشروع الإستراتيجية الطاقوية الروسية لآفاق 2035 فيما يخص الصناعة الغازية تهدف عموما إلى[2]:

- تطوير تقنيات الإنتاج بما يتماشى مع الاستغلال الأمثل للطاقة.
- تنويع طرق التصدير من خلال اقتراح عدة مشاريع في مجال الغاز الطبيعي المميع أهمها يامال yamal LNG، سخالين Sakhalin ، فلاديفوستوك Vladivostok.
- انشاء بنية تحتية لنقل الغاز في شرق سيبيريا و إمكانية إدماجها في نظام توريد الغاز و تطوير حقول الغاز .
- التنويع في تصدير الغاز لاسيما المميع منه .
- الرفع في إمدادات الغاز و تحفيز الطلب على الغاز الروسي .

[1] اليكسي غروموفAlexei Gromov، نائب المدير العام لمعهد العلوم الإستراتيجية للطاقة،" تطويرمشاريع صناعة الغاز في روسيا ل :ES-2030أسطورة أم حقيقة"، مركز موسكو لدراسات الطاقة، 23مارس 2010 متاح على موقع أكاديمية العلوم الروسية http://www.imemo.ru/

2 www.energystrategy.ru : Проект УТВЕРЖДЕНА распоряжением Правительства Российской Федерации , Энергетическая стратегия России на период до 2035 года **(مشروع استراتيجة الطاقة الروسية لآفاق 2035)**

- تحسين نظام تسعير الغاز وفق آليات السوق .

و من أجل تحقيق تلك الأهداف تسعى روسيا من خلال مشروع إستراتيجيتها لآفاق 2035 إلى ما يلي :

- زيادة إنتاج الغاز بـ 35-45٪
- خلق بنية تحتية في شرق البلاد تسمح بزيادة قدرها من 15-20٪ من إجمالي إنتاج الغاز و من 35-40٪ من صادرات الغاز.
- زيادة قدرة المعالجة تصل إلى 25-30٪ من الغاز المنتج.
- تمييع يصل من 8-11٪ من الغاز المنتج.
- زيادة إمدادات الغاز خاصة عبر أنظمة شرق سيبيريا[1] .

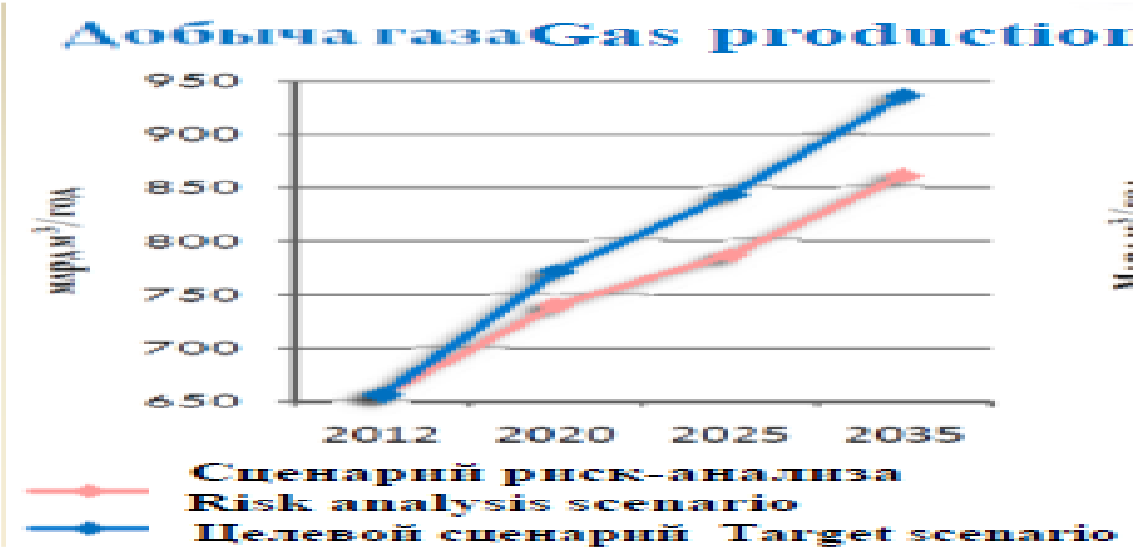
بالنسبة لمنتجي الغاز الروسي لديهم خبرة طويلة مع التنقيب عن الغاز والعرض، كما تملك روسيا أكبر الاحتياطيات، حيث تحتوي على ما يقرب من 30 ألف مليار م^3 من الغاز الطبيعي، الذي يمثل ربع احتياطي العالم، كما أن الحكومة الروسية لديها السيطرة في مجال قطاع الطاقة من خلال قيادة حصص في شركات الطاقة الرئيسية (على سبيل المثال، فإنها تحمل 50.02٪ من أسهم شركة غازبروم)، ومن الجدير بالذكر أيضا أن صناعة الغاز الروسية لم تنهار بعد زوال الاتحاد السوفياتي، وعلى عكس قطاع النفط، لم يسجل انخفاض حاد في الإنتاج في سنة 1990 على الرغم من العديد من الصعوبات في ذلك الوقت، وإنتاج الغاز الروسي بقي عند مستوى 580-620 مليار م^3 سنويا، الأمر الذي وضع روسيا في الصدارة العالمية على حد سواء في الإنتاج والتصدير، هذا الوضع تغير في سنتي 2008 و 2009، بسبب ثورة

[1] Alexey M. Mastepanov , **On the development of the new Energy Strategy of Russia (ESR-2035),** Niigata ,October 30, 2014,

الغاز الصخر الزيتي في الولايات المتحدة ،و التي أصبحت أكبر منتج عالمي للغاز الطبيعي في ذلك الوقت، بسبب الأزمة الاقتصادية في أوروبا، وانخفاض إنتاج روسيا من الغاز بنسبة تزيد على 10٪، لكنه سرعان ما عاد إلى المستوى بـ 600 مليار م^3 في السنة بعد الأزمة الاقتصادية[1] .

كما تخطط روسنفت إلى أن مستوى إنتاج الغاز يجب أن تصل إلى 100 مليار متر مكعب بحلول سنة 2020، على أساس تطوير مشاريع الغاز المقررة ، حيث تعتبر روسنفت ثالث أكبر منتج للغاز في الاتحاد الروسي، و تقوم الشركة بتطوير احتياطيات كبيرة للغاز في غرب وشرق سيبيريا. [2]

الشكل رقم 4.3: إنتاج الغاز الطبيعي الروسي في آفاق 2035



[1] Zuzanna Nowak, Jarosław Ćwiek-Karpowicz, Jakub Godzimirski, **The Power to Influence Europe?**

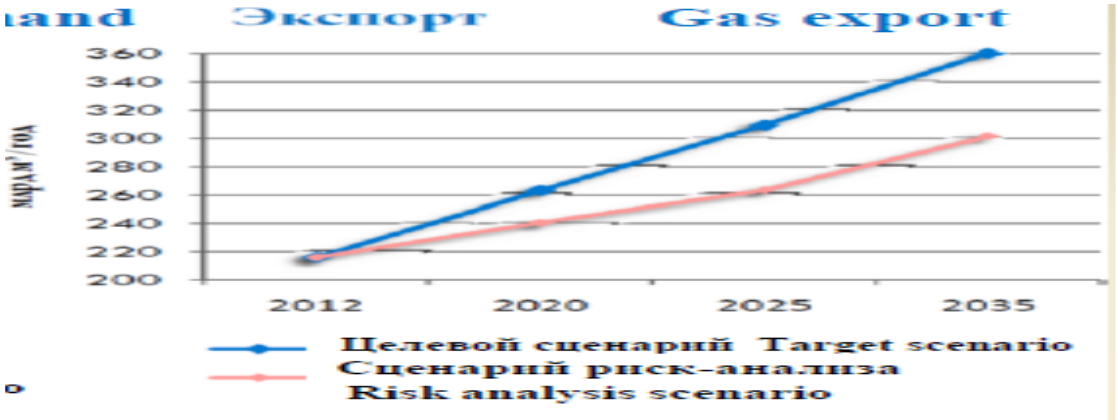
Russia's Grand Gas Strategy, PISM, No. 6 (69), March 2015

[2] موقع شركة روسنفت(https://www.rosneft.ru/about/strategy)

Source : Alexey M. Mastepanov , On the development of the new Energy Strategy of Russia (ESR-2035), October 30, 2014, Niigata

حسب البيانات الرسمية، تخطط السلطات الروسية لزيادة استخراج الغاز بشكل كبير، من خلال تطوير حقول جديدة، ضمن تدابير أخرى، من أجل استعادة مكانتها الرائدة ، على الرغم من أن توقعات 2014 على المدى القصير والطويل في إستراتيجية الطاقة الروسية أكثر تواضعا من تلك الموضوعة في سنة 2009، ومن المخطط ليصل إنتاج الغاز الروسي إلى مستوى 739-770 مليار $م^3$ في السنة، في غضون خمس سنوات، و إلى 842 -785 مليار $م^3$ من سنة 2020 إلى غاية سنة 2025، وإلى 860-936 مليار $م^3$ بعد سنة 2034، علاوة على ذلك، تتوقع وكالة الطاقة الدولية (IEA) زيادة في إنتاج الغاز، بأكثر من 660 مليار $م^3$ سنويا بحلول عام 2020 و إلى أكثر من 800 مليار $م^3$ بحلول سنة 2035، و في نفس السياق تشير إلى صعوبة تحقيق هذه الخطط [1].

الشكل رقم4.4 : تصدير الغاز الطبيعي الروسي في آفاق 2035

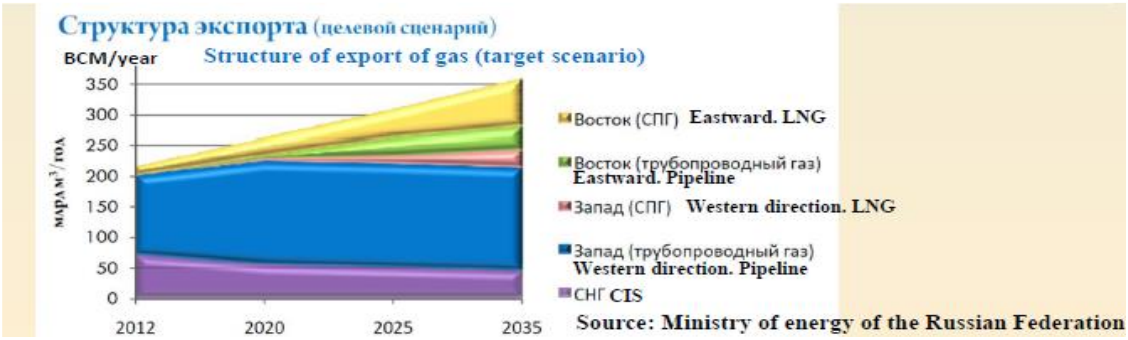


[1] Zuzanna Nowak, Jarosław Ćwiek-Karpowicz, Jakub Godzimirski, **OP-CIT**.

Source : Alexey M. Mastepanov , On the development of the new Energy Strategy of Russia (ESR-2035), October 30, 2014, Niigata

من خلال الشكل أعلاه ، يتضح أن روسيا تخطط لتصدير الغاز الطبيعي من 240- 260 مليار م^3 بحلول سنة 2020 بعدما شهدت حجم تصدير لا يتجاوز 2020 مليار م^3 سنة 2012 ، في حين سيبلغ من 260 إلى أكثر من 300 مليار م^3 بحلول سنة 2025 ، أما في آفاق 2035 فتخطط روسيا لتصدير من 280 إلى 360 مليار م^3 [1] .

الشكل رقم 4.5: بنية تصدير الغاز الطبيعي الروسي في آفاق 2035



Source : Alexey M. Mastepanov , On the development of the new Energy Strategy of Russia (ESR-2035), October 30, 2014, Niigata

من خلال الشكل الموضح أعلاه ، يتضح أن روسيا تسعى من خلال إستراتيجيتها لتنويع مناطق تصدير الغاز الطبيعي سواء المميع أو بما في ذلك عن طريق الأنابيب ، كما نلاحظ أن الجزء الكبير من صادراتها سيبقى بالاتجاه الغربي في آفاق 2035 بما يقدر ب150 مليار م^3 أي بما يقارب نصف الحجم

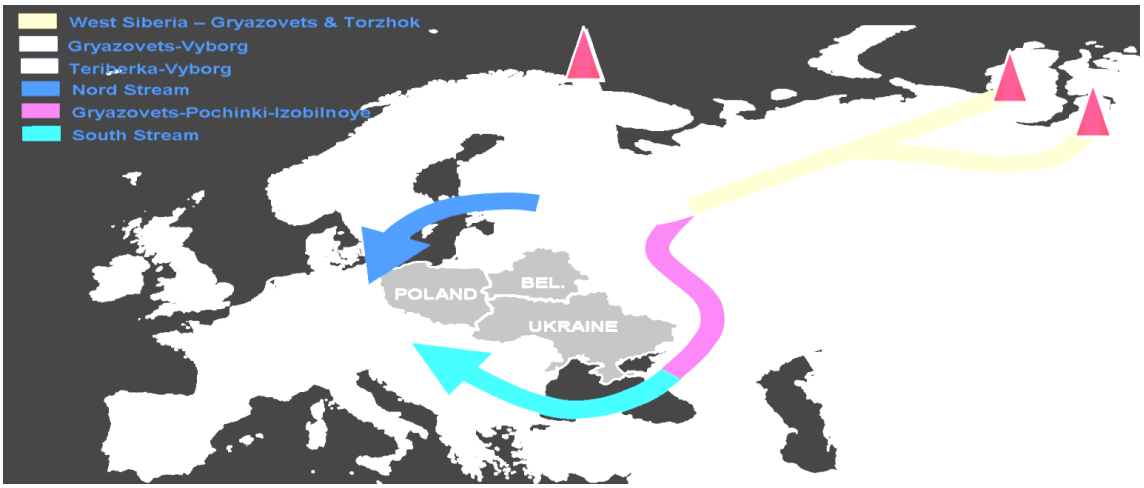
[1] Alexey M. Mastepanov , On the development of the new Energy Strategy of Russia (ESR-2035), Niigata October 30, 2014.

الكلي للتصدير الذي سيبلغ 360 مليار م^3 كما نلاحظ أن حجم التصدير سيتزايد أيضا باتجاه المناطق الأخرى ، ماعدا دول CIS و التي ستشهد انخفاض في توريد الغاز من روسيا من أكثر من 70 مليار م^3 سنة 2012 إلى أقل من 50 مليار م^3 في آفاق 2035 [1].

تنويع طرق العبور لتصدير الغاز الروسي:

- إن وقوع الأزمات الروسية الأوكرانية خاصة أزمة 2009 جعل روسيا تفكر في إستراتيجية من شأنها تجاوز بلدان العبور و من أهمها أوكرانيا[2].

الشكل رقم4.6 : إستراتيجية غازبروم لتنويع طرق تصدير الغاز و تجاوز بلدان العبور



Source ; Manfred Hafner, FEEM, Russian Strategy on Infrastructure and Gas Flows to Europe, POLINARES working paper n. 73 December 2012, p06

[1] Alexey M. Mastepanov , On the development of the new Energy Strategy of Russia (ESR-2035), Niigata October 30, 2014.
[2] Manfred Hafner, FEEM, Russian Strategy on Infrastructure and Gas Flows to Europe, POLINARES working paper n. 73 December 2012, p06

بحيث نلاحظ من خلال الشكل أعلاه ، أن روسيا تسعى لتجاوز أوكرانيا في تمرير الغاز إلى أوربا عن طريق عدة مشاريع لأنابيب الغاز سوف نبينها لاحقا بالتفصيل .

المبحث الثاني : تطور إستراتيجية الغاز الطبيعي المميع في روسيا

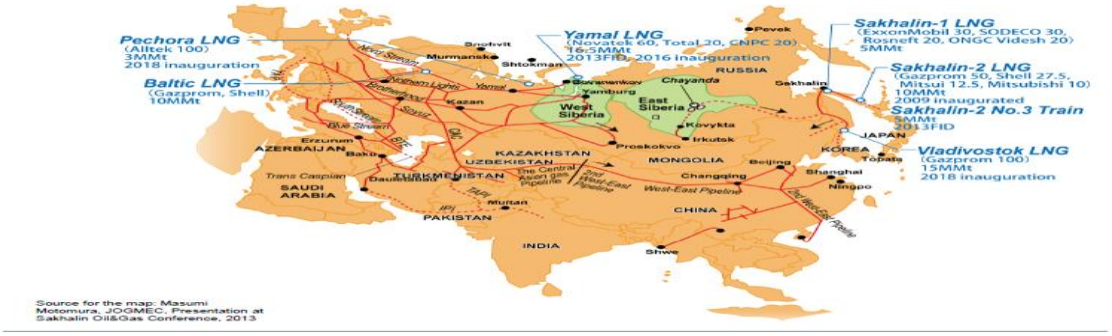
للأمن من المخاوف بشأن الطلب، تقوم روسيا بافتتاح أسواق جديدة، تطوير محطات غاز جديدة و تطوير طرق النقل الجديدة.

و لهذا تسعى روسيا لتطوير وإعادة توجيه إستراتيجية الغاز الطبيعي المميع، بإعطاء دفعة جديدة لروسيا أن تصبح فاعلا كبيرا للغاز الطبيعي المميع في العالم حيث تم استنادا الى اثنين من التعديلات الإستراتيجية:

- التوجه نحو المحور الشرقي لاستهداف أسواق الغاز الطبيعي المميع عالية المستوى في آسيا.
- وضع الغاز الطبيعي المميع الروسي إلى السوق في أسرع وقت ممكن، بالاعتماد على الاحتياطيات التي قد تم دراستها مسبقا .[1]

الشكل4.7 : جغرافيا مشاريع الغاز الطبيعي المميع الروسي

[1] Vitaly Yermakov, Russia's **evolving GNL strategy, Forum «Oil and Gas Dialogue»** IMEMO, IHS,2014 disponible sur ;
(http://imemo.ru/files/File/ru/conf/2014/11122014/11122014_PRZ_ERMA.pdf)



SOURCE ; Vitaly Yermakov, Russia's evolving GNL strategy, Forum «Oil and Gas Dialogue» IMEMO, IHS,2014

من خلال الشكل أعلاه ، يتضح أن روسيا تسجل عدة مشاريع في مجال الغاز الطبيعي المميع أهمها ياماال yamal LNG، سخالينSakhalin ، فلاديفوستوكVladivostok LNG، البلطيق Baltic LNG .

و يتم التعامل مع تجارة الغاز الطبيعي المميع ضمن مجموعة غازبروم من طرف "غازبروم للتسويق والتجارة"، بحيث تشمل على مشروع سخالين 2، وكذلك الغاز الطبيعي المميع من المشاريع خارج روسيا، الأمر الذي من شأنه أن يجعل من الممكن تحسين التدفقات التجارية بكفاءة و التفاعل مع الظروف المتغيرة في السوق في الوقت المناسب.

كما تسعى غاز بروم ضمن إستراتيجيتها في المستقبل، أن الجزء الأكبر من الغاز الطبيعي المميع يأتي من المشاريع المختلفة في الأراضي الروسية، بما في ذلك فلاديفوستوك للغاز الطبيعي المميع، وبحر البلطيق للغاز الطبيعي المميع، والقدرة الموسعة لمصنع إعادة التمييع سخالين 2، كما تعمل غاز بروم على تقريب مشاريع الغاز الطبيعي المميع وقاعدة الموارد للتصدير.

و في الوقت الحالي ، تقوم غاز بروم بتوريد الغاز الطبيعي المميع إلى اكبر المستهلكين في منطقة آسيا والمحيط الهادئ الغاز: اليابان، كوريا الجنوبية، الصين، الهند، وغيرها، بل و أكثر من ذلك، فقد كان هناك اتجاه في السنوات الأخيرة لأسواق المستهلكين للغاز الطبيعي المميع الجديدة في الظهور في الاقتصاديات المتنامية في آسيا (سنغافورة وتايلاند وباكستان وفيتنام، الخ)، وأمريكا اللاتينية، والشرق الأوسط، كما لوحظ نمو الطلب على الغاز في كل من (الكويت والإمارات العربية المتحدة والبحرين)، و التوجه نحو إمدادات الغاز الطبيعي المميع من مجموعة غاز بروم، وقد تم بالفعل تسليم بعض الكميات من الغاز الطبيعي المميع إلى دول مثل الكويت وتايلاند، والإمارات العربية المتحدة[1].

كما رمت روسيا بثقلها خلف عدد من الخطوط لنقل الغاز إلى شمال أوروبا وجنوبها، كما إلى منطقة البلقان وتركيا، وأبرز هذه الخطوط تلك التي تضمنها استراتيجة غازبروم GAZPROM ، و التي تعنى بكل من أنبوب سيبيريا Power of Siberia ، ترك ستريم TurkStream ، بلو ستريم Blue Stream ، سخالين 2 (Sakhalin-2) ،و يامال-أوربا Yamal– Europe-2 .

المطلب الأول :مشروع أنبوب سيبيريا Power of Siberia:

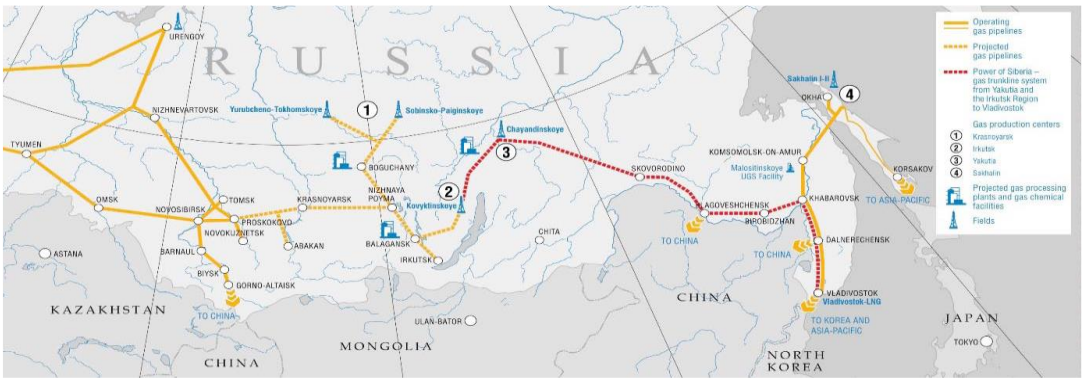
حيث تقرر إنشاء خط أنبوب سيبيريا لربط مراكز إنتاج إيركوتسك وياقوتيا في شرق سيبيريا مع شمال شرق الصين في بلاغوفيشتشينسك على الحدود الروسية الصينية ، حيث أنه سيكون التشغيل في البداية من حقل شايندا في ياقوتيا، مع إمكانية التواصل مع حقل كوفيكتا بالقرب من ايركوتسك في مرحلة لاحقة، و من المنتظر أنه بحلول نهاية سنة 2018، سيتم الانتهاء من 2200 كيلومترا .

[1] www.gazpromexport.ru/en/strategy/GNL/

و تبلغ الطاقة التمريرية لخط الأنبوب 61 مليار متر مكعب في سنة، حيث تتم عملية الانجاز من قبل غازبروم،كما ينص عقد شركة البترول الوطنية الصينية، الذي تم توقيعه في ماي 2014 بأن خط الأنبوب سينقل 38 مليار متر مكعب / سنويا من الغاز للصين، و ما تبقى من الطاقة يتم استخدامها للاستهلاك المحلي.

وقد أعربت أطراف أخرى بالفعل اهتماما في خط أنابيب سيبيريا، خاصه، روسنفت التي تريد تصدير الغاز المصاحب من حقول سيبيريا الشرقية للصين[1].

الشكل رقم4.8 : مشروع أنبوب سيبيريا Power of Siberia:



Source : Tatiana Mitrova, THE **GEOPOLITICS OF RUSSIAN NATURAL GAS,** james a. baker iii institute for public policy rice university , february 21, 2014, p :38

المطلب الثاني: خطي السيل التركي TurkStreamو السيل الأزرق Blue Stream

خط السيل التركي TurkStream:

[1] Katja Yafimava ,**Evolution of gas pipeline regulation in Russia: Third party access, capacity allocation and transportation tariffs,** OIES PAPER: NG 95 , March 2015 p :18

يتبع خط السيل التركي مسارا مشابها لـ South Stream ،ومن المتوقع أن يكون مؤلف من أربعة خطوط أنابيب ، غير أنه يصل إلى غرب تركيا (بدلا من بلغاريا)بطاقة تصل إلى 63 مليار متر مكعب في السنة[1] ، بما في ذلك 47 مليار متر مكعب التي سيتم توريدها إلى الحدود التركية اليونانية.

حيث يعبر خط الأنبوب قاع البحر الأسود بعمق يصل إلى 2200 متر طول الطريق، ويصل طول الجزء الخارجي إلى 910 كم ، وكما هو مخطط له، فإن خط أنبوب TurkStream يصل إلى سطح شاطئ الجزء الأوروبي من تركيا قرب كيوكي مع نقطة التسليم الغاز في ليلبورغاز للزبون التركي، ومعبر حدودي بين تركيا واليونان في ايبسالا بمثابة نقطة التسليم للزبائن الأوروبيين، ويبلغ طول القسم البري التركي 180 كم.

خط السيل الأزرق **Blue Stream**:

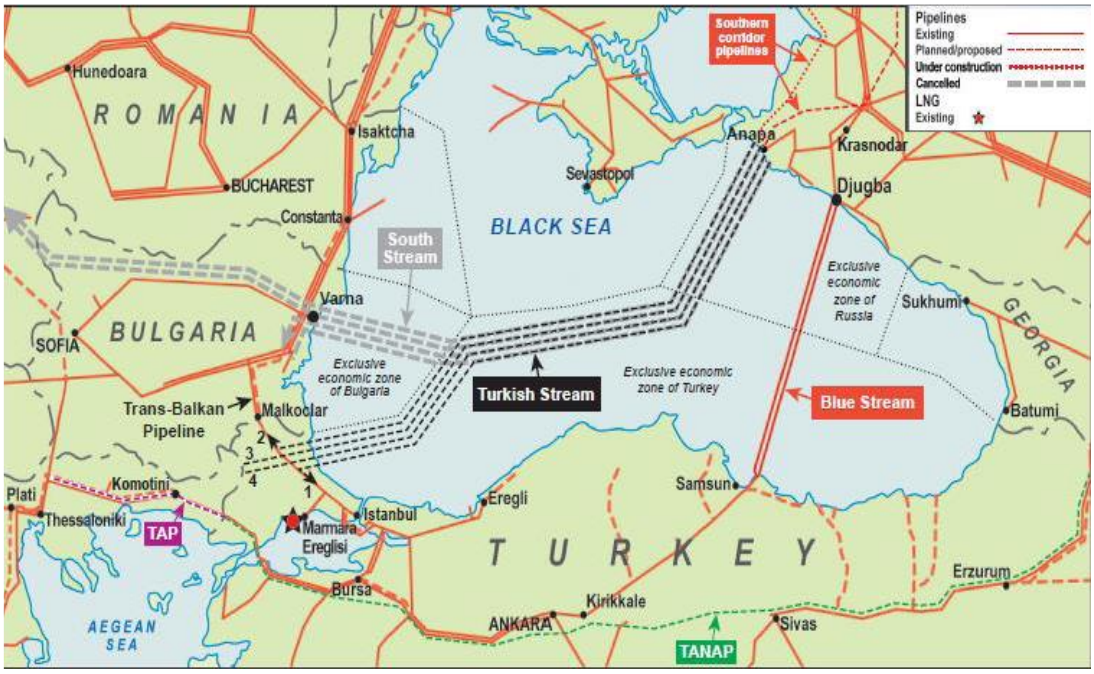
تم تصميم خط أنبوب الغاز السيل الأزرق لتوريد الغاز الروسي مباشرة إلى تركيا عبر البحر الأسود،حيث يكمل ممر نقل الغاز من روسيا إلى تركيا، الذي يمر عبر أوكرانيا ومولدوفا ورومانيا وبلغاريا.

هذا الخط من الأنابيب قد زاد بشكل كبير من موثوقية إمدادات الغاز إلى تركيا، ويشجع على تطوير سوق الغاز والبنية التحتية للغاز في البلاد، كما أنها قادرة على تغطية الزيادة في الطلب في تركيا، و تم تكييف إمداداته حتى مع انخفاض درجات الحرارة، حيث يعمل بشكل منتظم خلال فصل الشتاء.

[1] Pasquale DE MICCO , **Changing pipelines, shifting strategies:Gas in south eastern Europe and the implications for Ukraine,** DIRECTORATE- GENERAL FOR EXTERNAL POLICIES POLICY DEPARTMENT, july,2015

ويبلغ طول خط الأنابيب بلوستريم 1213 كم، بطاقة تمريرية تقدر بـ 16 مليار متر مكعب من الغاز سنويا، و كان الشريك الرئيسي في بناء بلو ستريم شركة ENI الايطالية، التي لديها خبرة واسعة في تجسيد خطوط الأنابيب البحرية، و في سنة 2014 نقل خط الأنابيب 14.4 مليار متر مكعب من الغاز. [1]

الشكل4.9: مشروع خطوط أنابيب السيل التركي و السيل الأزرق



Source ; James Henderson & Tatiana Mitrova, **The Political and Commercial Dynamics of Russia's Gas Export Strategy** ; September 2015 p ;64

و في الإطار الجديد للخط عبر التيار التركي دور أوروبا سيكون أكثر أهمية بكثير مما هو متوخى في مشروع تيار الجنوب، في في الواقع هناك تنسيق قوي بين شركات الغاز الأوروبية، والفاعلين في نظام النقل

[1] http://www.gazpromexport.com/en/strategy/markets/2016/03/29

و والطاقة ، والمؤسسات المالية للاتحاد الأوروبي والمفوضية الأوروبية ، سيكون حاسما لضمان تحقيق جزء من البنية التحتية اللازمة لنقل الغاز الروسي من الحدود التركية اليونانية إلى مختلف أسواق أوروبا الجنوبية والشرقية، وبهذا الصدد، فإن العديد من الخيارات التي يمكن أخذها في الاعتبار، كخط أنابيب عبر الأدرياتيكي، نابوكو الغربية، خط أنابيب اليونان – مقدونيا – صربيا – هنغاريا — النمسا.[1]

المطلب الثالث :مشروع سخالين 2 (Sakhalin-2) :

تعتبر شرق سيبيريا والشرق الأقصى من روسيا من أهم المناطق ذات الأولوية لشركة غازبروم في إستراتيجيتها طويلة الأجل كما هو منصوص عليه في سياسة الدولة في مجال تطوير البنية التحتية للغاز في الشرق الأقصى الروسي في برنامج التنمية المتكاملة لإنتاج الغاز،في نظام النقل والتوريد ، كما يأخذ المشروع بعين الاعتبار بعين الاعتبار صادرات الغاز المحتملة إلى الصين ودول آسيا والمحيط الهادئ الأخرى (برنامج الغاز الشرقي) .

شركة سخالين للطاقة هي المكلفة بمشروع سخالين 2 ، أما المساهمين هم غازبروم (OAO Gazprom) بـ 50 %، ، وشركة شل سخالين القابضة (Shell Sakhalin Holdings B. V.) بـ 27.5 %، ميتسوي سخالين (Mitsui Sakhalin

[1] Manfred Hafner , Simone Tagliapietra ; **Turkish Stream**: **What Strategy for Europe?**, **Fondazione Eni Enrico Mattei** (FEEM) ,2015, Stable URL: http://www.jstor.org/stable/resrep01168

(Diamond Gas Sakhalin) ديامونـد غاز سخالين ، % 12.5 ب Holdings B. V)

بـ 10 % .

الشكل رقم 4.10: خطوط تصدير الغاز الطبيعي المميع GNL لأنبوب سخالين 2

Source ; Benabbou SENOUCI, **EXPANSION DU MARCHÉ MONDIAL DU GAZ NATUREL LIQUÉFIÉ ET STRATÉGIES DES ACTEURS. ÉTUDE COMPARATIVE DES STRATÉGIES ALGÉRIENNE**, QATARIE ET RUSSE , op-cit p ; 47

و يمثل سخالين2، أول مشروع تمييع الغاز الطبيعي في روسيا، وهو طفرة تكنولوجية بالنسبة لروسيا، كما يضيف نقل الغاز الطبيعي المميع شريحة جديدة إلى سوق النقل البحري الروسي.

ويشمل المشروع التطوير المستمر لحقول النفط والغاز Piltun-Astokhskoye و Lunskoye في بحر أوخوتسك بموجب اتفاقية مشاركة الإنتاج. ينقل نظام خط أنابيب -Trans

Sakhalin النفط والغاز المستخرجين عبر منشأة المعالجة البرية إلى مجمع إنتاج Prigorodnoye الذي يتألف من مصنع LNG ومحطة تصدير النفط[1].

المطلب الرابع :مشروع خط يامال- أوربا الثاني -2-Yamal–Europe :

كان Yamal-Europe II مشروعا مضاعفا لـ Yamal I ، والذي كان سيسمح لروسيا بزيادة قدرتها على التسليم إلى أوروبا من 66 إلى 77 مليار م^3 / سنة، علاوة على ذلك ،كان يجب أن يمر خط الأنابيب عبر روسيا البيضاء وبولندا وسلوفاكيا ، وبالتالي تجنب العبور عبر أوكرانيا ، التي لديها علاقات متوترة مع روسيا، حيث يمثل التصدير عبر هذا الممر إضافة في مرونة وموثوقية إمدادات الغاز الروسي إلى أوروبا الغربية، كما يمثل خط أنابيب الغاز يامال-أوروبا بالنسبة للاتحاد الأوروبي من المشاريع الاستثمارية ذات الأولوية .

و تبلغ الطاقة التمريرية لخط يامال-أوروبا 32.9 مليار متر مكعب سنويا، و يتضمن 14 محطة ضغط، ويبلغ طوله الإجمالي أكثر من 2000 كيلومترا[2].

ولكن مشروع آخر لخط أنابيب السيل الشمالي NORD STREAM أو الشمال من بحر البلطيق إلى ألمانيا ، بدءا من عام 2012 ، أدى إلى التخلي عن المشروع.

[1] http://www.gazprom.com.
[2] http://www.gazpromexport.com/en/strategy/markets/2016/03/29

تم اقتراح المشروع مرة أخرى سنة 2013 ، ولكن تم التخلي عنه أيضًا ، في أعقاب انخفاض الطلب على الغاز في أوروبا[1].

الشكل رقم 4.11: مشروع خط أنبوب يامال –أوربا 2

Source ;www.hydrocarbons-technology.com/projects/yamal-europegaspipel/yamal-europegaspipel1.html

بحيث نلاحظ من خلال الخريطة أن مشروع خط يامال–أوربا 2 لم تم انجاه لكان سيسمح بتصدير الغاز دون الاعتماد على أوكرانيا .

[1] Russia brings back yamal- europe 2 pepline projet disponible sur le site : (www.Procesingmagazine.com)

المطلب الخامس: مشروع فلاديفوستوك Vladivostok LNG

مشروع فلاديفوستوك للغاز الطبيعي المميع يستهدف بناء مصنع للغاز الطبيعي المميع بالقرب من مدينة فلاديفوستوك، و قد دخل المشروع في مرحلة الاستثمار منذ فبراير 2013 لتزويد الغاز الطبيعي المميع مع قدرة سنوية من 10 مليون طن تخضع لمزيد من التوسع، حيث سيتم تجسيده قرب فلاديفوستوك[1]

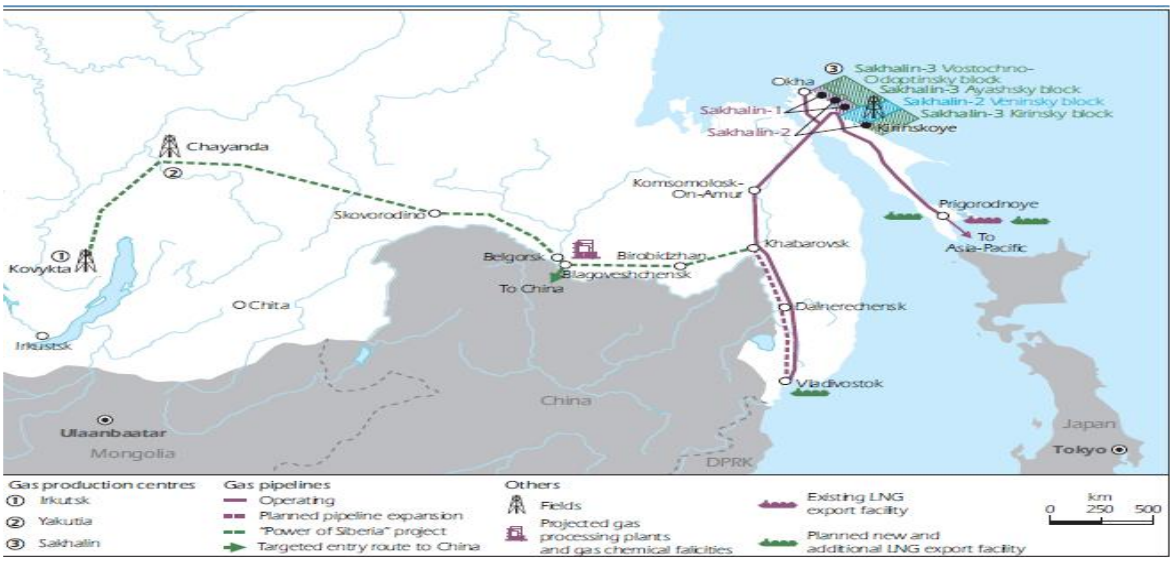
وقد حددت غازبروم مصدرين لإمدادات الغاز الطبيعي المميع ل" فلاديفوستوك" :

- حقل تشاياندينسكوي في شرق سيبيريا.
- حقل كيرينسكوي الجنوبي في بحر أوخوتسك.

و تعتبر الاستثمارات الرئيسية المطلوبة في البنية التحتية للمشروع، هو ما يشكل عقبات رئيسية أمام الإنجاز.

الشكل رقم 4.12: مشاريع الغاز الروسية في شرق سيبيريا والشرق الأقصى

1 http://www.gazprom.com/about/production/projects/lng/ (consulté le 18/03/2017)



Source ; Anne-Sophie CORBEAU, Anne BRAAKSMA, Farid HUSSIN, Yayoi YAGOTO and Takuro YAMAMOTO, The Asian Quest for LNG in a Globalising Market , International Energy Agency (IEA), 2014 P, 68

و يتميز فلاديفوستوك أنه يقع على مقربة جذابة ومستقرة للأسواق الآسيوية و قد أبدى اليابانيين بأن التسويق إلى اليابان سوف يكون أسرع ، بالإضافة إلى ذلك هناك إمكانية التمتع بوفورات الحجم إذا توسعت فلادفوستوك للغاز الطبيعي المميع لاحقا، خاصة مع توقف شتوكمان للغاز تبقى طموحات غازبروم الرئيسية للغاز الطبيعي المميع تركز إلى حد كبير على فلاديفوستوك.[1]

المبحث الثالث: دور نظرية الألعاب في تحديد الإستراتيجيات

تشير كلمة الألعاب "أو المباريات" إلى مواقف التنافس أو الصراع بين الخصوم الأذكياء (أشخاص أو جماعات " ذوي الأهداف المتعارضة ، و كل لاعب يمتلك مجموعة من الإستراتيجيات المتاحة التي تكون

[1] Vitaly Yermakov, **Russia's evolving LNG strategy Forum «Oil and Gas Dialogue»**IMEMO,11 December 2014

معروفة لدى الخصم (لكلا الطرفين المتنافسين) لكن أي منهما لا يعرف بالضبط الإستراتيجية التي سوف يستخدمها المتنافس اتجاه الآخر .

الهدف من نظرية المباراة هو تحديد أفضل إستراتيجية من قبل اللاعب و على افتراض أن خصمه عقلاني و رشيد و ذكي و سيقوم بتحركات مضادة ذكية[1] .

المطلب الأول : مفاهيم حول نظرية الألعاب

تاريخ وتأثير نظرية اللعبة:

وجدت هذه النظرية سنة 1920 من قبل الرياضي Emile Borel ، و في سنة 1926 وضع عالم الرياضيات John Von Neumann برهان لنظرية Mini –Max Theorem (أ) و بذلك تم وضع الأساس النظري لها ، و في سنة 1944 تم إكمال العديد من جوانبها و وضع الهيكل التقليدي لها و ذلك في كتابه (نظرية المباريات و السلوك الاقتصادي) .[2]

و أول مثال على تحليل اللعبة النظري بصفة رسمية هو دراسة احتكار الثنائي من قبل أنطوان كورنوت COURNOT في سنة 1838،و في عام 1950، أظهر John Nash **جون ناش** ، أن الألعاب المحدودة لديها دائما نقطة توازن، حيث يملك جميع اللاعبين اختيار الإجراءات التي هي الأفضل بالنسبة لهم نظرا لاختيارات خصومهم ،كما تم توسيع نظرية اللعبة نظريا وتطبيقها على مشاكل الحرب

[1] حسين محمود الجنابي ، **الأحدث في بحوث العمليات** ، دار الحامد للنشر و التوزيع، عمان، الأردن ، ط1،2010، ص 235

[2] حسين بلعجوز ، **نظرية القرار مدخل إداري و كمي** ، مؤسسة الثقافة الجامعية ، الإسكندرية، 2008، ص 223

(أ) نظرية Mini-max هي نظرية توفر الشروط التي تضمن أن عدم المساواة بحد أقصى هي أيضاً مساواةK إن النظرية الأولى بهذا المعنى هي نظرية "فون نيومان" والتي اعتبرت نقطة انطلاق لنظرية اللعبة، ومنذ ذلك الحين ، ظهرت العديد من التعميمات والنسخ البديلة من نظرية فون نيومان الأصلية .

والسياسة منذ السبعينيات، بالإضافة إلى ذلك، فقد وجدت هذه النظرية تطبيقات في علم الاجتماع وعلم النفس، كما تلقت اهتماما خاصا في عام 1994 مع منح جائزة نوبل للاقتصادي جون ناش(أ) [1].

مفهوم نظرية الألعاب:

إن نظرية الألعاب تطبق عموما على العلاقات بين الوحدات المتنافسة المستقلة (أفراد أو منظمات) و يقصد بلفظ الألعاب (المباريات) بوجود صراع من نوع معين، حيث أن نجاح طرف معين يكون على حساب الطرف الآخر، ومن وجهة نظر الأطراف المشتركة، فإن هذه النظرية تقوم على أساس أن الوصول إلى اتفاق معين (من بين مجموعة كبيرة جدا من الاتفاقات البديلة) أفضل من عدم وجود أي اتفاق، وبالتالي من صالح هؤلاء أن يتعاونوا مع بعضهم البعض للوصول إلى قرار معين.

عناصر اللعبة: تتشكل اللعبة من عدة عناصر نذكرها فيما يلي :

- اللاعبون:و يقصد بهم الأشخاص الذين يشملهم موقف المباراة، و هم متخذي القرار.
- قواعد المباراة.
- نتائج المباراة.
- القيم التي يعطيها اللاعبون لكل نتيجة.

[1] Theodore L. Turocy, **Bernhard von Stengel , Game Theory**, CDAM Research Report LSE-CDAM-2001-09 October 8, 2001 p : 04

(أ) **جون فوربس ناش**: هو عالم رياضيات واقتصادي أمريكي ولد في 13 جوان 1928 وتوفي في حادث سيارة مع زوجته أليسيا ناش يوم 23 ماي 2015 ، اهتم بنظرية الألعاب، الهندسة التفاضلية، والمعادلات التفاضلية الجزئية، وهو عالم الرياضيات والاقتصادي الوحيد الذي فاز بجائزتي نوبل في الاقتصاد في عام 1994 و آبل للرياضيات في عام 2015، كان مصاباً بمرض الفصام ولكن ذلك لم يمنعه من أن يكون عبقريا فذا .

- العوامل التي يسيطر عليها اللاعبون.
- نوع وكمية المعلومات المتاحة وقت المباراة.[1]

وتهتم نظرية اللعبة بالتنبؤ بنتائج ألعاب الإستراتيجية التي يكون فيها المشاركون (على سبيل المثال اثنين أو أكثر من الشركات المتنافسة في السوق) لديهم معلومات غير مكتملة عن نوايا الآخرين.

إن تحليل نظرية اللعبة له صلة مباشرة بدراسة سلوك الشركات في أسواق احتكار القلة(أ) – على سبيل المثال القرارات التي يجب على الشركات أن تتحمل التسعير ومستويات الإنتاج، وكذلك مقدار الأموال للاستثمار في الإنفاق على البحث والتطوير.

فالمشاريع البحثية المكلفة تمثل خطرا على أي نشاط تجاري، ولكن إذا استثمرت إحدى الشركات في البحث والتطوير، فهل يمكن لشركة منافسة أن تقرر عدم إتباعها، وقد تفقد الميزة التنافسية في السوق و تعاني من انخفاض طويل الأجل في حصتها في السوق وربحيتها.

ومن المرجح أن تسير الإستراتيجية السائدة للشركتين في الإنفاق على البحث والتطوير التجريبي . وإذا لم يفعلوا ذلك، فإن الشركة الأخرى تقوم بذلك، ثم تنخفض أرباحها وتفقد حصتها في السوق، ومع ذلك، لا يوجد سوى عدد محدود من البراءات المتاحة للفوز، وإذا كانت جميع الشركات الرائدة في

[1] .ماضي محمد توفيق صالح حناوي محمد ، **بحوث العمليات في تخطيط ومراقبة الانتاج**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2006،ص 342

(أ) **احتكار القلة** هو أحد اشكال احتكار السوق وهو حالة يكون السوق محكوما من قبل عدد قليل من الموفرين للبضاعة، بسبب وجود عدد قليل من المشاركين في مثل هذا الشكل من السوق، فإن كل محتكر قلّة يكون واعيا ومتيقظا لتحركات المنافسين، والأسواق الخاضعة لهذا الشكل من الاحتكار تتميز بالتأثر المتبادل، أي قرار يتخذه أحد اطراف الاحتكار يؤثر على البقية والعكس صحيح، التخطيط بعيد المدى (الإستراتيجي) لمحتكري القلّة يأخذ دوما بعين الاعتبار ردود فعل المشاركين الآخرين في السوق.

السوق تنفق بشكل كبير على البحث والتطوير، وهذا قد يؤدي في نهاية المطاف إلى انخفاض معدل العائد الإجمالي و بهذا شركة واحدة فقط تختار المضي قدما.

معضلة السجين:

المثال الكلاسيكي لنظرية الألعاب هو معضلة السجين، وهي حالة يجري فيها استجواب اثنين من السجناء بسبب إدانتهم أو براءتهم في جريمة.

لديهم خيار بسيط، إما للاعتراف بالجريمة (وبالتالي تورط شريكه) وقبول العواقب، أو إنكار الجميع المشاركة والأمل أن شريكه يفعل بالمثل.

الاعتراف أو الحفاظ على الهدوء، معضلة السجين هو مثال كلاسيكي لنظرية اللعبة الأساسية في العمل.

يتم قياس "الدفع" في هذه اللعبة من حيث السنوات في السجن الناشئة عن خياراته، ولا يسمح بأي اتصال بين المشتبه فيهما – وبعبارة أخرى، يجب على كل منهما أن يتخذ قرارا مستقلا، ولكن من الواضح أنهما سيأخذان في الاعتبار السلوك المحتمل للآخر عند الاستجواب، وهذا يسلط الضوء على أهمية عدم التأكد في احتكار القلة.

تتخذ القرارات في حالة عدم التأكد عندما تؤدي فيها مجموعة البدائل غلى مجموعة من النتائج الممكنة و أن احتمالية حدوث هذه النتائج غير معروفة ، إن نظرية الألعاب تدخل ضمن هذا الإطار باعتبار أن كل لاعب يجهل حركة خصمه ، و لهذا فإن الهدف هو تخفيض حالة عدم التأكد من

خلال مصفوفة العوائد ،و هناك من يصنف حالة رابعة لاتخاذ القرار و هي حالة الصراع و هم يدخلون نظرية الألعاب في هذا السياق[1].

مفاهيم أساسية:

الإستراتيجية: و هي خطة محددة مسبقا تصنف للاعب تحركاته و التحركات المضادة التي سيقوم بها خلال اللعبة ، و في مباريات المصفوفات نجد أن أي لاعب تكون له مجموعة محددة من السياسات المطلقة رغم أن عددهم قد يكون كبير.

و لقد تعددت التعاريف المحددة لمفهوم الإستراتيجية ، فمثلا يشير Bamard(1983)، أن الاستراتيجية هي ما يهم لفعالية المنظمة ،سواءا من وجهة النظر الخارجية ، التي تشدد على أهمية الأهداف التي تتلائم مع المحيط الخارجي ، أومن وجهة النظر الداخلية ، والتواصل المتوازن بين أعضاء المنظمة والرغبة في المساهمة في اتخاذ الإجراءات لتحقيق الأهداف المشتركة، أما Von Neuman& Morgenstem (1947)، فيعرف الإستراتيجية بأنها سلسلة من الإجراءات التي تقوم بها المنظمة وفقًا لحالة معينة في حين يرى Drucker(1954) أن تقوم الاستراتيجية بتحليل الوضع الحالي وتغييره عند الضرورة،عن طريق التشخيص و تحديد الموارد و تكييفها مع هذه الوضعية .[2]

[1] حسين بلعجوز ، **نظرية القرار مدخل إداري و كمي** ، مرجع سابق، ص 225

[2] Emerson Wagner Mainardes, João J. Ferreira, Mário L. Raposo**, STRATEGY AND STRATEGIC MANAGEMENT CONCEPTS: ARE THEY RECOGNISED BY MANAGEMENT STUDENTS?,** Business Administration and Management, DOI: 10.15240/tul/001/2014 , P; 46 .

مصفوفة العوائد: و هي جدول يبين فيه أرباح و خسائر كل لاعب وفقا للخطط و القرارات المختلفة ، و الجدول عادة يعد لصالح أحد اللاعبين فالمقدار الموجب ربحا له و المقدار السالب خسارة له و بالعكس.

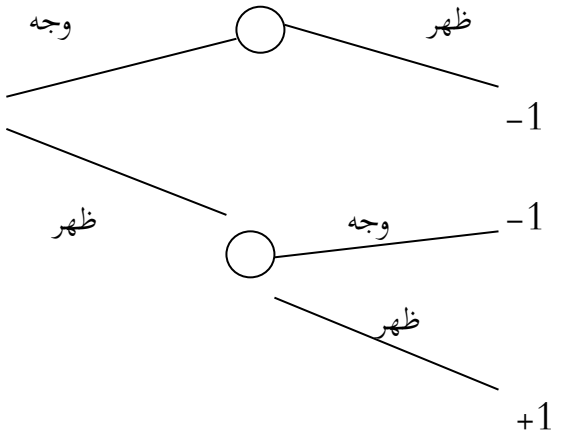
شجرة المباراة : شجرة القرار هي تمثيل تصوري لعلاقات و عناصر مشكلة القرار ، و هي تستخدم في حالة المخاطرة ، و شجرة المباراة هي شبيهة بشجرة القرار ،و لتوضيح كيفية استخدام هذه الشجرة نأخذ المثال التالي:

في مباراة لرمي قطعة نقدية بين لاعبين، فإن كل لاعب له إستراتيجيتين ذات قرارين هما: وجه أو ظهر ، فاللاعب صاحب نفس الاختيار بعد رمي القطعة النقدية يفوز بنقطة واحدة و في نفس الوقت يخسر نقطة واحدة عندما لا يكون الاختيار نفسه ، و يمكن تصوير هذه الحالة بشجرة المباراة كما يلي[1]:

الشكل رقم4.13: شجرة المباراة

1 + وجه

[1] حسين بلعجوز ، **نظرية القرار مدخل إداري و كمي** ، مرجع سابق، ص 225



المصدر : حسين بلعجوز ، **نظرية القرار مدخل إداري و كمي** ، مرجع سابق ص 225

إذا افترضنا في نفس المثال السابق ، و عند رمي القطعة النقدية كانت النتيجة هي وجه و كانت قرارات كل لاعب كما هو موضح في الجدول التالي:

قرار كل لاعب	المبلغ المدفوع	
A	**B**	
وجه	ظهر	+1 لصالح A
وجه	وجه	+1 لصالح B و A
ظهر	وجه	+1 لصالح B
ظهر	ظهر	+1 لكل من B و A

و يمكن إعداد مصفوفة العوائد مع الأخذ بعين الاعتبار أنه في حالة تساوي المدفوعات (ربح أو خسارة) فإنه تعطى لها القيمة صفر .

	اللاعب **B**	
	ظهر	وجه

+1	0	وجه	**اللاعب A**
0	-1	ظهر	

و يمكن أن تظهر المصفوفة بالشكل التالي:

$$\begin{array}{c} \\ A \end{array} \begin{array}{c} B \\ \begin{pmatrix} 0 & +1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \end{array}$$

أصناف الألعاب:

الألعاب التعاونية / غير التعاونية: Jeux coopératifs / Jeux non-coopératifs :

تكون اللعبة تعاونية إذا كان اللاعبون قادرون على تشكيل التزامات ملزمة فرضت خارجيا (على سبيل المثال من خلال قانون العقود)،وهناك لعبة غير متعاونة إذا لم يتمكن اللاعبون من تشكيل تحالفات أو إذا كانت جميع الاتفاقات تحتاج إلى الإنفاذ الذاتي (على سبيل المثال من خلال التهديدات الموثوقة) [1].

وغالبا ما يتم تحليل الألعاب التعاونية من خلال إطار نظرية اللعبة التعاونية، التي تركز على التنبؤ بالتحالفات التي ستشكل، والإجراءات المشتركة التي تتخذها المجموعات والمدفوعات الجماعية الناتجة، وهو يعارض نظرية اللعبة التقليدية غير التعاونية التي تركز على التنبؤ بأفعال اللاعبين الفردية ومكافآتهم وتحليل توازن ناش.

توفر نظرية اللعبة التعاونية نهجا رفيع المستوى حيث أنها تصف فقط هيكل واستراتيجيات ومكافآت الائتلافات، في حين أن نظرية اللعبة غير التعاونية تنظر أيضا في كيفية تأثير إجراءات المفاوضة على توزيع

[1] PAUL M., L.EPELLEY D. ET SMAOUI H.,CEMOI, **Introduction à la Théorie des Jeux : les jeux non coopératifs ,** revue du CNDP, novembre 2013, p ;02

المكاسب داخل كل تحالف، وبما أن نظرية اللعبة غير التعاونية هي أكثر عمومية، يمكن تحليل الألعاب التعاونية من خلال نهج نظرية اللعبة غير التعاونية ، شريطة أن يتم افتراضات كافية لتشمل جميع الاستراتيجيات الممكنة المتاحة للاعبين بسبب إمكانية من التنفيذ الخارجي للتعاون، وفي حين أنه سيكون من المثلى أن تكون جميع الألعاب المعبر عنها في إطار غير تعاوني، في كثير من الحالات لا تتوفر معلومات كافية لنمذجة بدقة الإجراءات الرسمية المتاحة للاعبين أثناء عملية التفاوض الاستراتيجي، أو أن النموذج الناتج سيكون مرتفع التعقيد جدا لتقديم أداة عملية في العالم الحقيقي، في مثل هذه الحالات، نظرية اللعبة التعاونية توفر نهج مبسط يسمح لتحليل اللعبة بشكل عام دون الحاجة إلى اتخاذ أي افتراض حول القوى التفاوضية.

الألعاب المتناظرة و غير المتناظرة : Symétrique / Asymétrique : تكون اللعبة متماثلة إذا كانت المكافآت للعب إستراتيجية معينة تعتمد فقط على الاستراتيجيات الأخرى المستخدمة، وليس على من يلعب لهم، إذا هويات اللاعبين يمكن تغييرها دون تغيير العائد على الاستراتيجيات، مثل معضلة السجين[1].

أما الألعاب غير المتماثلة هي الألعاب حيث لا توجد مجموعات إستراتيجية متطابقة لكلا اللاعبين، على سبيل المثال، لعبة الإنذار وبالمثل لعبة الديكتاتور (أ) لديها استراتيجيات مختلفة لكل لاعب [2].

[1] PAUL M., L.EPELLEY D. ET SMAOUI H.,CEMOI , **OP-CIT** p ;03

[2] PAUL M., L.EPELLEY D. ET SMAOUI H.,CEMOI , **OP-CIT** p ;03

(أ) **لعبة الإنذار** تعود لأفكار الأستاذ في جامعة نيويورك "أرييل روبنشتاين"، والذي توقع في عام 1982 أن الشخص المطلوب منه اتخاذ القرار في هذه اللعبة سوف يختار تقديم أقل قدر ممكن،هذا المفهوم يعكس ما يسمى بالتعظيم العقلاني للمنفعة، أي أن الشخص يميل دائماً لاختيار القدر الأكبر لنفسه، مثلا افتراض شخص أ يعطي لشخص ب 1000 دج بشرط أن يعطي ب حصة منها لشخص آخر ج و إلا فلن يستفيد منها فكيف سيتصرف الشخص ب .أما **لعبة الديكتاتور** ففي هذه اللعبة، يمكن للشخص المتقدم بالعرض الاحتفاظ بالمال بغض النظر عن قبول أو رفض الطرف الآخر، ولكن بشرط أن لا تتكرر هذه اللعبة بين هذين الشخصين، حتى نضمن أن لا يكون هناك اعتبار للمعاملة بالمثل.

الألعاب المتزامنة و الألعاب المتسلسلة:Jeux simultanés / jeux avec coups décalés

الألعاب المتزامنة هي ألعاب حيث يتحرك اللاعبان معا في وقت واحد، و إذا لم يتحركا في وقت واحد، فإن اللاعبين في وقت لاحق لا يدركون إجراءات اللاعبين في وقت سابق أما الألعاب المتسلسلة (أو الألعاب الديناميكية) هي الألعاب حيث اللاعبين في وقت لاحق لديهم بعض المعرفة حول الإجراءات السابقة، هذا لا يلزم أن يكون معلومات مثالية عن كل عمل من اللاعبين في وقت سابق، قد يكون القليل جدا من المعرفة، على سبيل المثال، قد يكون لاعب يعرف أن لاعب سابق لم يقم بعمل واحد معين، في حين انه لا يعرف أي من الإجراءات الأخرى المتاحة[1].

الألعاب الصفرية / غير صفرية:Jeux à somme nulle / Jeux à somme non-nulle

إذا كسب اللاعب ما يخسره اللاعب الآخر فإن المباراة تسمى مباراة صفرية و هذا النوع هو الأكثر شيوعا في عالم الإدارة ، كما يجب العلم أن هناك بعض مواقف الصراع أو التنافس قد تتضمن كسب أو خسارة لكلا المتنافسين و في هذه الحالة تسمى المباراة ذات المجموع غير الصفري.[2]

الألعاب الصفرية هي حالة خاصة من المباريات المبلغ الثابت، حيث الخيارات من قبل اللاعبين لا يمكن أن تزيد ولا تنقص الموارد المتاحة، في مجموع المباريات الصفرية مجموع الفائدة لجميع اللاعبين في اللعبة، لكل مجموعة من الاستراتيجيات، يضيف دائما إلى الصفر (أكثر بشكل غير رسمي، لاعب يستفيد فقط على حساب متساو للآخرين)، لعبة البوكر تجسد اللعبة الصفرية (تجاهل إمكانية قطع المنزل)، لأن واحد يفوز[3] .

---

[1] Jacques Ferber**, La théorie des jeux**, LIRMM - Université Montpellier II , 2012 p ;1-29.

[2] حسين محمود الجنابي ، **الأحدث في بحوث العمليات**، مرجع سابق ص: 235

[3] Bruno Beaufils**, Théorie des jeux**, Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Lille, 2007 ,p ;03-05.

العديد من المباريات التي يدرسها منظمو اللعبة (بما في ذلك معضلة السجين الشهيرة) هي ألعاب غير صفرية، لأن النتيجة لها نتائج صافية أكبر أو أقل من الصفر، وبشكل غير رسمي، في مباراة غير صفرية، فإن كسب لاعب واحد لا يتوافق بالضرورة مع خسارة الآخر.

و على العموم فإن أفضل الإستراتيجيات هي الإستراتيجية المختلطة المحددة بالتوزيع الإحتمالي لمجموعة الإستراتيجيات المطلقة، كما و إن الوصف الكامل للمباراة يعطي مصفوفة العائد الكمية التي يكسبها لاعب الصفوف من لاعب الأعمدة في حين تمثل القيم السالبة العائد الذي يمكن أن يحققه لاعب الأعمدة إذا استخدم كل منهما استراتيجياته المطلقة ، بعبارة أخرى إن القيم الموجبة في مصفوفة الدفع تمثل العائد للاعب الصفوف و القيم السالبة تمثل العائد للاعب الأعمدة. [1]

أ- مباراة الشخصين ذات المجموع الصفري:

تستند هذه المباراة إلى عدة فروض يمكن إجمالها فيما يلي:

- وجود لاعبين (فريقين) اثنين فقط في المباراة إذا ما ربح الأول خسر الثاني بمقدار ربح الأول و العكس صحيح.
- تحديد الهدف الخاص بكل لاعب (فريق) (زيادة الحصة السوقية مثلا).
- لكل لاعب (فريق) عدد محدد من الإستراتيجيات.
- معرفة كل لاعب (فريق) في المباراة استراتيجيات الآخرين ، و عدم معرفة لما يستخدم فيها.
- كل لاعب(فريق) يعلم مقدار العوائد التي يمكن أن تحققها مختلف التوفيقات من الخطط التي يمكن إتباعها.

[1] حسين محمود الجنابي ، **الأحدث في بحوث العمليات**، مرجع سابق ص 236-237

- تعتمد إيرادات كل لاعب على إستراتيجية أو استراتيجيات اللاعب الخصم(المتنافس).

في مصفوفة العوائد للمباراة بالنسبة لأحد اللاعبين ، إذ أن معكوس هذه الأرقام يمثل ربح أو خسارة اللاعب الثاني حسب الحالة .

ب- الحل الأمثل لمباراة الشخصين ذات المجموع الصفري:

لحل هذا النوع من المباريات يمكن أن نستخدم المعيارين التاليين:

- **معيار أقصى– أدنى Maxi–Min**:

و الذي يمكن كل لاعب من اختيار الإستراتيجية المثلى له سواء كانت صافية أو مركبة التي تحقق هدف اللاعب الخصم في تعظيم الأرباح أو تدنية خسائر.

- **معيار أدنى –أقصى Mini– Max**:

يعتمد هذا المعيار على اختيار الإستراتيجية بالنسبة للاعب الخصم التي تعطي له قيمة أدنى– الأقصى ، و تقوم هذه الإستراتيجية على فكرة أن اللاعب B يفرض بأن اللاعب A يسعى لتحقيق أقصى ربح ، لذلك فإنه يسعى لأخذ أقصى قيمة في كل إستراتيجية B ثم يأخذ أدناها

– **نقطة التوازن:** تتحقق نقطة التوازن عندما تتساوى قيمة (Maxi–Min) مع قيمة (Mini– Max) لكون الإستراتيجية المثلى للاعبين هي الإستراتيجية المقابلة للقيمتين المذكورتين .[1]

المطلب الثاني: توازن Nash لنماذج احتكار القلة الخاصة بنظرية الألعاب:

[1] حسين بلعجوز ، **نظرية القرار مدخل إداري و كمي**، مرجع سابق ص: 226

(نماذج Cournot ، Stacklberg و Pertrand)

توازن ناش: في نظرية اللعبة، توازن ناش هو الوضع حيث:

- كل لاعب يتوقع بشكل صحيح اختيار الآخرين.
- كل لاعب يكسب مكاسبهم، نظرا لهذا التنبؤ.

و في إطار هذه النظرية ، تصل لعبة ما إلى توازن ناش(نسبة إلى جون فوربس ناش) إن لم يستطع أي من اللاعبين أن يستفيد شيئاً بتغيير إستراتيجيته التي يلعب بها بشكل منفرد في حين يحافظ بقية اللاعبين على نفس استراتيجياتهم بعبارة أخرى، توازن ناش يحدث بين مجموعة من الاستراتيجيات كل واحدة منها هي الرد الأمثل على البقية[1].

وقد بين ناش أنه في ظل ظروف معينة – بما في ذلك وجود استراتيجيات مختلطة – أي لعبة مع عدد محدود من اللاعبين لديها نقطة واحدة على الأقل ثابتة، وهو ما يسميه "التوازن".

إن وجود توازن لا يعني بالضرورة أن هذا التوازن هو الأمثل، فقد يكون هناك بالفعل خيارات أخرى للاعبين التي تؤدي إلى مكاسب أعلى، بحيث نظرية ناش تقول أن هناك على الأقل توازن واحد، ولكن ليس أنها فريدة من نوعها.

[1] W. Keith Campbell Joshua D. Miller **, International Encyclopedia of the social sciences**, Vol,12 ,2nd edition , 2007 p : 541

نماذج احتكار القلة:

نستعرض فيما يلي بعض النماذج التي تحاول كل منها تصور سلوك اقتصادي معين للوحدات الإنتاجية التي تعمل في ظروف احتكار القلة ، أي إستراتيجية معينة ، و في ظل السوق تكون درجة التركز أكبر منها في حالة المنافسة الكاملة(أ) و المنافسة الاحتكارية(ب) ، حيث يكون لكل وحدة إنتاجية نصيب ملموس في إنتاج السوق ، ومن ثم لا تستطيع أي وحدة إنتاجية إهمال تصرفات الوحدات الأخرى ، أي أن كل منها تأخذ تصرفات بعضها البعض في الاعتبار عند اتخاذ قراراتها.

و هكذا نجد أن النماذج المختلفة التي سنعرضها يفترض كل منها سلوكا اقتصاديا مختلفا و كذلك ردود فعل مختلفة ، و لا شك أن هذا يؤثر على الأسعار و على المستهلكين في السوق[1] .

كما تسمى نماذج احتكار القلة هذه أيضا بنماذج المواقف المتقابلة ، حيث تكون حالة وسطية بين نماذج الاحتكار الكامل و نماذج التنافس الحر، و من أهمها نذكر: نموذج كورنوت Cournot و نموذج فون ستاكلبرج Von Stacklberg و نموذج بيرتراند **Pertrand**:

---

[1] نعمة الله نجيب ابراهيم، **النظرية الاقتصادية الاقتصاد التحليلي الوحدوي**، مؤسسة شباب الجامعة ، الإسكندرية، 2005

(أ) **المنافسة الكاملة** : هى عدم قدرة المنتج الواحد او البائع الواحد التأثير في الثمن ويتقبله كحقيقة ولا يمكن ان يؤثر فيها وعليه ان يكييف ظروفه طبقا للثمن ،و من ناحية الاقتصاد تعني : هي حالة افتراضية بحتة وبالنسبه للاقتصاد تعني غياب قوة الاحتكار ، سوق المنافسة الكاملة من ناحية الواقع غير موجود ولكن هذا السوق له خصائص تختلف عن الاسواق الاخري، وهناك عدة خصائص او شروط لكى تتوافر حالة المنافسة الكاملة(وجود عدد كبير من البائعين والمشتريين ، تجانس وحدات السلعة موضوع التعامل ،حريه دخول وخروج المنظمين من ميدان الانتاج، حريه انتقال عناصر الانتاج، توافر علانية السوق ، عدم وجود نفقات للنقل)

(ب) **المنافسة الاحتكارية** هي أيضا شكل من أشكال السوق تتميز بوجود عدد كبير نسبيا من المنتجين، السلع المنتجة هي متشابهة وبديله لبعضها البعض ولكنها ليست متجانسة ، وجود درجة محدودة من التحكم في الأسعار، الدخول من السوق أو الخروج منها ممكن إلا انه قد يكون صعبا، ويتم التنافس في السوق باستعمال الوسائل الدعائية والإشهار والإعلان.

1- نموذج كورنوت Cournot:

يفترض نموذج كورنوت الخاص باحتكار القلة أن الشركات المتنافسة تنتج منتجا متجانسا، ويحاول كل منها تحقيق أقصى قدر من الأرباح عن طريق اختيار مقدار الإنتاج، جميع الشركات تختار الإنتاج (الكمية) في وقت واحد و افتراض كورنوت الأساسي هو أن كل شركة تختار كمية، مع الأخذ في الاعتبار كمية منافسيها، والتوازن الناجم عن ذلك هو توازن ناش بالكميات، ويسمى توازن كورنوتت –ناش .

ويقدم نموذج كورنوت نتائج ذات أهمية بالنسبة للاقتصاد الصناعي، أولا وقبل كل شيء، يمكن أن يبين أن السعر لن يتساوى في معظم الحالات مع التكاليف الهامشية و أمثلية باريتو(أ) لن تتحقق، وعلاوة على ذلك، فإن الدرجة التي يتجاوز فيها سعر كل شركة التكلفة الحدية تتناسب طرديا مع حصة الشركة في السوق وتتناسب عكسيا مع مرونة السوق للطلب.

فإذا كان احتكار القلة متماثل، أي أن جميع الشركات لديها منتجات وظروف تكلفة مماثلة، فإن الدرجة التي يتجاوز فيها السعر التكلفة الحدية ترتبط عكسيا بعدد الشركات، وهكذا، مع زيادة عدد الشركات، فإن التوازن يقترب في ظل المنافسة الكاملة[1].

- و بهذا تفترض نظرية كورنوت ما يلي:

[1]Glossary of statistiacal terms, **COURNOT (NASH) EQUILIBRIUM** (stats.oecd.org/)

يطلق على وهي مصطلح اقتصادي استحدثه العالم الاقتصادي الإيطالي فيلفيردو باريتو (أ) **أمثلية باريتو** وتسمى أيضاً كفاءة باريتو حالة الكفاءة الاقتصادية التي تحدث عندما لا يمكن زيادة منفعة مستهلك أو سلعة ما إلا عن طريق الإضرار بمستهلك أو سلعة أخرى، وهي تختلف عن حالة أفضلية باريتو؛ إذ أن حالة الأمثلية لا تتحقق إلا عند يتم استنفاد كافة التفضيلات.

- كل وحدة إنتاجية تعمل على إنتاج الكمية التي تحقق لها أقصى أرباح ممكنة (أي أنها تعمل على تعظيم أرباحها) معتبرة أحجام إنتاج الوحدات الأخرى من المعطيات ، بمعنى أن إنتاج الآخرين بالنسبة لكل وحدة إنتاجية تعتبر ثابتة لا تتأثر بما يتخذه المنتج من قرارات.

- العرض الكلي محدد فضلا عن السعر يكون معروف و العرض يلبي الطلب.

- العلاقة بين الكمية و السعر هي علاقة خطية ، حيث الكمية تتناسب عكسيا مع السعر ، أي أن زيادة السعر تؤدي إلى نقصان الكمية ، و العكس صحيح ، و يعبر عن ذلك بالشكل الموالي[1]:

$$p(R) = \mathrm{A} - \mathrm{R} \quad \ldots\ldots\ldots(1)$$

حيث: R: الكمية الكلية المعروضة من الشركات المحتكرة.

A: ثابت يتم حسابه عن طريق البيانات المتوفرة.

P: السعر المعروض في السوق و هو متساوي لجميع الشركات المحتكرة .

و حيث أن :

الربح = العائد الكلي – التكاليف

$$\pi i = PRi - CiRi \quad \ldots\ldots\ldots(2)$$

$$\sum Ri = R \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(3)$$

حيث:

[1] احمد عبد العزيز سوادي، **استخدام نماذج نظرية الألعاب في تحديد سياسيات تعظيم الأرباح لشركتي بيبسي كولا و كوكاكولا لمحافظة بغداد** ، مجلة العلوم الاقتصادية و الإدارة ، العدد 66 المجلد 18 ،2012 ص 270

$\boldsymbol{\pi i}$: ربح الشركة رقم i

Ri: الكمية التي تخصص إلى الشركة i

Ci : تكلفة الوحدة الواحدة للشركة رقم i

و قصد تسهيل العمليات الحسابية ، افترض كورنوت أن التكاليف الثابة تساوي الصفر في هذا النموذج، و تسعى كل شركة لتعظيم الربح الخاص بها من دون الالتفات إلى الشركات المنافسة ، فلو فرضنا أنه هناك شركتين فقط أي (i=1.2)

$$p(R) = \mathrm{A} - \mathrm{R}$$

$$\pi 1 = PR1 - C1R1 \quad \ldots\ldots\ldots(4)$$

$$\pi 2 = PR2 - C2R2 \quad \ldots\ldots\ldots(5)$$

و بعد تعويض هذه الفرضية بالمعادلتين (4) و (5) و اشتقاقها بالنسبة للكمية و مساواتها للصفر نحصل على:

$$R1 = \frac{\mathrm{A}-\mathrm{R2}-\mathrm{C1}}{2} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(6)$$

$$R2 = \frac{\mathrm{A}-\mathrm{R1}-\mathrm{C2}}{2} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(7)$$

و بعد حل المعادلتين (6) و (7) نحصل على متوازنة ناش l'équilibre de Nash

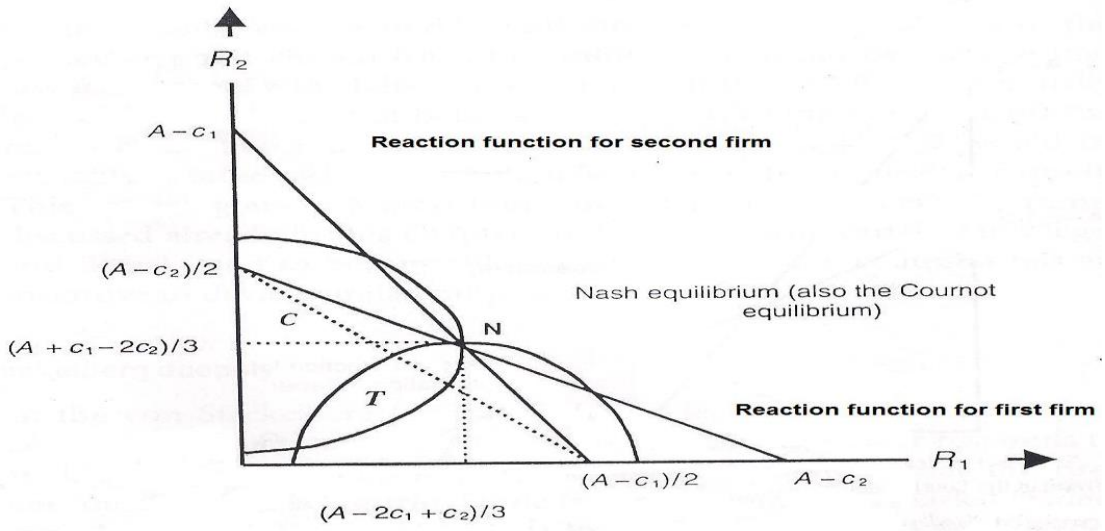
$$R1 = \frac{\mathrm{A}-2C1+C2}{3} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(8)$$

$$R2 = \frac{A-2C2+C1}{3} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(9)$$

علما أن:

$$R=R1+R2$$

الشكل رقم4.14 : متوازنة ناش لنموذج كورنوت لشركتين محتكرتين



المصدر: احمد عبد العزيز سوادي، مرجع سابق ص 272

بحيث يمثل الشكل أعلاه، متوازنة ناش لنموذج كورنوت و التي تقع إلى أعلى منطقة الحل المقبول الناتج عن التقاطع بين المنطقتين [1].

2-نموذج فون ستاكلبرغ Von Stacklberg :

يمثل نموذج ستاكلبرغ لعبة استراتيجية في الاقتصاد، يبدأ اللعب فيها شركة تسمى بالزعيمة (القائدة) أولا ثم الشركات التابعة تتحرك بالتتابع، وقد أطلق عليه اسم الخبير الاقتصادي الألماني هاينريش فريهر فون

[1] احمد عبد العزيز سوادي، **استخدام نماذج نظرية الألعاب في تحديد سياسيات تعظيم الأرباح لشركتي بيبسي كولا و كوكاكولا لمحافظة بغداد ، مرجع سابق ص:272**

ستاكلبرغ Heinrich Freiherr von Stackelberg الذي نشرها بعنوان هيكل السوق والتوازن سنة 1934 الذي وصف النموذج.

و بتعبير مصطلحات نظرية اللعبة، فإن لاعبين من هذه اللعبة هم الزعيم و الأتباع وأنها تتنافس على الكمية، و يشير ستاكلبرغ إإلى الشركة القائدة أحيانا باسم زعيم السوق.

و قصد الحفاظ على توازن ستاكلبرغ هناك بعض القيود، بحيث يجب على الزعيم أن يعرف مسبقا أن الأتباع يلاحظون عمله و الفرق الرئيسي بين نموذج كورنوت ونموذج ستاكلبرغ هو أنه بدلا من التحرك في وقت واحد (كما هو الحال في نموذج كورنوت) فإن الشركات تتحرك الآن بالتتابع.

وبهذا يفترض نموذج ستاكلبرج وجود وحدتين إنتاجيتين تنشأ بينهما منافسة تؤدي إلى قيام إحداهما بدور الوحدة القائدة و الأخرى بدور الوحدة التابعة ، و لكل منهما اختيار الدور الذي تقوم به ، و ما أن يتحدد هذا الدور ، يكون على التابعة كما في حالة كورنوت ، تحديد حجم الإنتاج الذي يحقق لها أقصى ربح ممكن آخذة إنتاج الأخرى كمعلمة ثابتة ، أما الوحدة القائدة ، فإنها تعلم أن الأخرى تتصرف كتابع و تقوم بتعظيم أرباحها على هذا الأساس فكل وحدة إنتاجية إذن بعد أن يتحدد دورها كقائدة أو تابعة تحاول تعظيم ربحها على هذا الأساس[1].

و بهذا يتم تطبيق هذه النظرية عندما تكون شركة رائدة ، وباقي الشركات تكون تابعة لها و تأخذ نفس العلاقة بين السعر و الكميات في نظرية كورنوت.

[1] نعمة الله نجيب ابراهيم، **النظرية الاقتصادية الاقتصاد التحليلي الوحدوي**، مرجع سابق ،ص 361

أي أن الشركة الثانية تحدد الكمية التي ترغب في إنتاجها و التي سوف تكون قيد للشركة الأولى و بهذا سوف تكون الشركة الأولى هي الرائدة و الشركة الثانية هي تابعة لها ، و نحصل على نموذج برمجة لا خطية كما يلي:

$$\textbf{Max} \quad \pi 1 = AR1 - R1^2 - R1R2 - C1R1$$

و القيد يكون هو المعادلة رقم (7) بحيث:

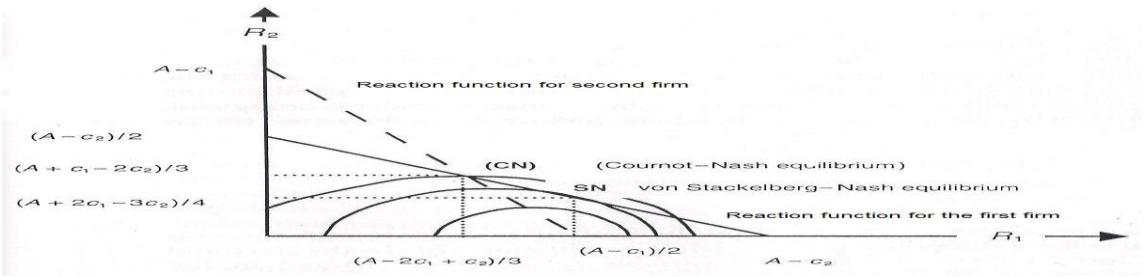
$$\textbf{S.T} \quad R2 = \frac{\mathrm{A-R1-C2}}{2}$$

و بحل النموذج بطريقة التعويض المباشر و اشتقاق المعادلة بالنسبة إلى الكمية و مساواتها بالصفر نحصل:

$$R1 = \frac{\mathrm{A-2}C1+C2}{2} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(10)$$

$$R2 = \frac{\mathrm{A-2C1+3C2}}{4} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(11)$$

الشكل رقم4.15: توازن ناش لنموذج ستاكلبرغ و توازن ناش لنموذج كورنوت



المصدر: احمد عبد العزيز سوادي، مرجع سابق ص 272

بحيث يمثل الشكل أعلاه، متوازنة ناش لنموذج فون ستاكلبرج (SN) و متوازنة ناش لنموذج كورنوت (CN) إذ تكون (SN) نقطة تماس المستقيم الممثل لردة فعل الشركة الأولى مع إحدى المنحنيات الديناميكية الممثل للشركتين الاحتكاريتين .[1]

[1] احمد عبد العزيز سوادي، **استخدام نماذج نظرية الألعاب في تحديد سياسيات تعظيم** الأرباح ، مرجع سابق ص :273

3- نموذج بيرتراند Pertrand:

يقدم هذا النموذج إستراتيجية سوقية مختلفة حيث تهتم الوحدة الإنتاجية في السوق بأسعار الوحدات المتنافسة و ليس بمستوى إنتاجها، فإذا حددت وحدة إنتاجية ما سعرا مرتفعا و أنها تتوقع أن تستحوذ على نسبة أكبر من السوق إذا قامت بتخفيض سعرها بافتراض أن المنشآت الأخرى تبقى على ما هي عليه، فإنها ستفعل، و لكن عندما تفكر جميع الوحدات الإنتاجية في الصناعة بنفس هذا الأسلوب فإنه تنشئ حرب أسعار بين المتنافسين في السوق و لا تتوقف إلا عندما تصل الأسعار إلى مستوى تكلفة إنتاج الوحدة كما في حالة المنافسة الكاملة فقط و ذلك بصرف النظر عن عدد الوحدات الإنتاجية العاملة في الصناعة لأن هذه النتيجة تتحقق عن طريق حرب الأسعار و ليس نتيجة دخول منتجين جدد ، و حيث أن المنتجين يدركون هذه الحقيقة نجدهم يفضلون الاندماج أو على الأقل تنسيق إستراتيجيتهم لتعظيم أرباحهم الجماعية .

و يلاحظ أن تنائج هذا النموذج تتحقق فقط بافتراض تجانس المنتجات ، أما إذا أنتجت الوحدات الإنتاجية منتجات متميزة بشكل لا يفقدها كل مبيعاتها إذا انخفضت أسعار غيرها فمن الممكن إذن أن يتحقق التوازن في هذه الحالة عند سعر يفوق سعر المنافسة الكاملة ، و في حالة تمايز المنتجات يقترب الحل من حل نموذج كورنوت. [1]

[1] نعمة الله نجيب ابراهيم، **النظرية الاقتصادية الاقتصاد التحليلي الوحدوي**، مرجع سابق ،ص 360-361

المبحث الرابع: نموذج Hansen و Percebois للسلوك الروسي المقابل لدخول الغاز الأمريكي في السوق الغازي الأوربي

في هذا السياق نشير إلى الدراسة التي قام بها كل من Jean-Pierre Hansen و Jacques Percebois سنة 2015 ، و ذلك بتطوير بعض النماذج الاقتصادية باستعمال مصطلحات الأمثلية و نظرية المباريات بهدف تقديم السلوك الاستراتيجي لمختلف المتعاملين [1].

المطلب الأول: فرضيات النموذج

قام الباحثان من خلال هذه الدراسة بتجميع كل الأسواق الأوربية في سوق واحد ، و بافتراض بأن الاستهلاك الأوربي للغاز الطبيعي مرن مع الأسعار ، و بتحديد سنة مرجعية واحدة و التي تكون الولايات المتحدة فيها قادرة على اختراق السوق الأوربي ، و باستبعاد قيود الأحجام (الإنتاج، النقل،...الخ) و التغيرات الموسمية في الطلب (كنشاطات تخزين الغاز الطبيعي) ، العلاقة بين أسعار الغاز الطبيعي الأوربي p و الاستهلاك q معطاة بالمعادلة التالية :

$$p = a - bq \quad \text{.....} (1)$$

بحيث $a \geq 0$ و $b \geq 0$ هما المعلمات المحددة لدالة الطلب العكسي للغاز الطبيعي ، و هذه المعلمات هي خارجية في هذه الدراسة و التي ستكون محسوبة بطريقة إحصائية ، و بتمثيل ثلاثة منتجين محتملين لتموين أوربا : روسيا و التي سيتم فهرستها بالفهرس 1 ، و المونين الآخرين العاديين للغاز التقليدي (النرويج ، هولندا ، الجزائر ..) ، و التي يتم تجميعها في منتج بالفهرس 2 ، و الولايات

[1] Hansen.Jean Pierre – Percebois.Jaques , Energie ; Economie et politiques, de boeck, 2e édition , Paris , 2015 , p ; 340.

المتحدة التي تبيع غازها الصخري بالفهرس 3، و بافتراض ثبات مختلف التكاليف الهامشية للتموين (بما في ذلك الإنتاج و النقل) : c_1، c_2، c_3 ، الأحجام المقترحة بالمنتجين الثلاثة يرمز لها على التوالي بـ :x_1، x_2 و x_3 ، و بجعل فرضية بأن مختلف المنتجين يمارسون طاقة السوق على المستوى الأوربي قياسا بمعرفتهم دالة الطلب العكسي المعطاة بالمعادلة (1) و يشاركون بمختلف برامجهم لتعظيم الأرباح ، هذه الفرضية استعملت بشكل بارز في النماذج الغازية للمنافسة غير التامة و تم تبريرها بالتركيز القوي للاحتياطي[1] .

المطلب الثاني : النموذج المرجعي : النموذج 0

النموذج المرجعي المستند عليه كمؤشر هو : فقط روسيا و المنتجين الآخرين المعتادين (المنتجين 1 و 2) يقومون بتموين الغاز الطبيعي ، بالنسبة للمنافسة فإن كل منتج ملزم باختيار الحجم للتموين بهدف تعظيم ربحه (منافسة على الأحجام)، هذه الطريقة لنمذجة المنافسة غير التامة مكيفة بصفة خاصة مع الأسواق الغازية .

الحجم الكلي الممون في السوق يكتب بالمعادلة التالية :

$$q = x1 + x2 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

و السعر يكتب بالمعادلة التالية:

$$p = a - b(x1 + x2) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

كل منتج يبحث لتعظيم ربحه من جانب واحد.

[1] Hansen.Jean Pierre – Percebois.Jaques OP-CIT, p ; 341

برنامج روسيا يكون على النحو التالي :

$$\text{Max} \quad (a - b(x1 + x2))x1 - c1x1 \ldots\ldots\ldots(4)$$

$$\text{St} \quad x1 \geq 0$$

و برنامج المنتج الثاني يكون على النحو التالي :

$$\text{Max} \quad ((a - b(x1 + x2))x2 - c2x2 \ldots\ldots\ldots(5)$$

$$\text{St} \quad x2 \geq 0$$

و تم كتابة كل هدف منتج في كل مرة ، لحساب توازن ناش للسوق «l'équilibre de Nash de marché » ، هذه المرحلة ، تحل بالتزامن شروط الترتيب الأول للبرامج لتعظيم (4) و (5) ،و لتوضيح التوازن نستعمل المؤشر 0 يضاف لتبيان بأنه هو الحل للنموذج 0 .

بحيث: $x1^{0} = \frac{a-2c1+c2}{3b} \ldots\ldots\ldots\ldots(6)$

$$x2^{0} = \frac{a-2c2+c1}{3b} \ldots\ldots\ldots\ldots(7)$$

المطلب الثالث : روسيا في منافسة غير تامة مع الولايات المتحدة من نوع Cournot: النموذج 1

و هنا يتم إعادة أخذ نفس التشكيلة للنموذج 0 ، و لكن بافتراض بأن الولايات المتحدة تقرر اختراق نشاط التموين للسوق الأوروبي [1].

الحجم الكلي الممون في السوق يكتب بالمعادلة التالية :

$$q = x1 + x2 + x3 \ldots\ldots\ldots(8)$$

و السعر يكتب بالمعادلة التالية:

$$P=a-b(x1+x2+x3)\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(9)$$

كل منتج يبحث لتعظيم ربحه من جانب واحد.

برنامج روسيا يكون على النحو التالي :

$$\text{Max} \quad \big(a - b(x1 + x2 + x3)\big)x1 - c1x1\ldots\ldots\ldots(10)$$

$$\text{St} \quad x1 \geq 0$$

و برنامج المنتج الثاني يكون على النحو التالي :

$$\text{Max} \quad \big(a - b(x1 + x2 + x3)\big)x2 - c2x2\ldots\ldots\ldots\ldots(11)$$

$$\text{St} \quad x2 \geq 0$$

و برنامج الولايات المتحدة يكون على النحو التالي :

[1] Hansen.Jean Pierre – Percebois.Jaques OP-CIT, p ; 341

Max (a-b(x1+x2+x3))x3-c3x2.....(12)

St $x3 \geq 0$

و توازن Nash يتحقق للأحجام التالية:

$$x1^{1} = \frac{a-3c1+c2+c3}{4b} \quad \text{.....(13)}$$

$$x2^{1} = \frac{a-3c2+c1+c3}{4b} \quad \text{.....(14)}$$

$$x3^{1} = \frac{a-3c3+c1+c2}{4b} \quad \text{.....(15)}$$

المطلب الرابع : روسيا في مركز الزعامة : النموذج 2

النموذج الأخير يعتبر أكثر خداعا من قبله لأنه يفترض مسبقا بأن روسيا تستحوذ على معلومة إضافية مقارنة بمنافسيها ، على حسب تركيبتها للتكاليف ، و بعبارة أخرى ، بوضعيتها المهيمنة على السوق(المبررة بقوتها الجيوسياسية)، روسيا تتوقع رد فعل من المنتجين الآخرين ، و متكامل لتحقيق هدفها الأمثل ، هذه الوضعية هي على العموم منمذجة بفعل المنافسة غير تامة من نوع ستاكلبرج Stackelberg ، أين تكون روسيا هي الزعيمة و المنتجين الآخرين(و بالتحديد الولايات المتحدة) هم تابعين و يتبارون بعد روسيا ، من حيث التفاعل الإستراتيجي ، نموذج ستاكلبرج يعطي إذا مزيدا من السلطة للزعامة من النموذج كورنوت Cournot ، لأن في هذا الأخير اللاعبون يتعاملون في نفس الوقت.

إن نموذج ستاكلبرج يُحَل بفعل الطريقة العكسية : حيث يتم حساب أولا دوال رد الفعل للتابعين بافتراض أن قرار الزعامة قد تم أخذه بعين الاعتبار في وقت موالي ، و بإدماج هذه الأخيرة في دوال هدف الزعامة لتحقيق الأمثلية.[1]

- رد فعل التابعين يتم نمذجته كالتالي (القرار x1 لروسيا ثابت) :

برنامج المنتج الثاني هو التالي:

$$\text{Max} \quad \big(a - b(x1 + x2 + x3)\big)x2 - c2x2 \ldots\ldots\ldots\ldots(16)$$

$$\text{St} \quad x2 \geq 0$$

برنامج الولايات المتحدة (المنتج الثالث) هو التالي:

$$\text{Max} \quad \big(a - b(x1 + x2 + x3)\big)x3 - c3x2 \ldots\ldots\ldots\ldots(17)$$

$$\text{St} \quad x3 \geq 0$$

و يكون الحل كما يلي:

$$x2(x1) = \frac{a - x1 - 2c2 + c3}{3b} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(18)$$

$$x3(x1) = \frac{a - x1 - 2c3 + c2}{3b} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(19)$$

المعادلتين (18) و (19) تبينان أن الأحجام المختارة من طرف المنتجين 2 و 3 تعتمد بشكل واضح على قرار الزعامة x1 :و هذه هي دوال رد الفعل للتابعين

[1] Hansen.Jean Pierre – Percebois.Jaques OP-CIT, p ; 341

- في وقت ثاني ، نكتب برنامج تعظيم الربح لروسيا كذلك:

Max (a-b(x1+x2(x1)+x3(x1)))x1-c1x1.....(20)

St $x1 \geq 0$

و الذي يحل ببساطة كما لي:

$$x1^{2} = \frac{a+c2+c3-3c1}{2b} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(21)$$

و بتعويض المعادلة (21) في (18) و (19) نجد:

$$x1^{2} = \frac{a+c2+c3-3c1}{2b} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(22)$$

$$x2^{2} = \frac{a-5c2+c3-3c1}{6b} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(23)$$

$$x3^{2} = \frac{a-5c3+c2-3c1}{6b} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(24)$$

المبحث الخامس : الدراسة التطبيقية و القياسية للنموذج وفق توقعات سنة 2030

وفق النموذج المقترح، يتطلب تطبيقه تقدير المعلمات وفق دالة الطلب العكس و معرفة التكاليف الهامشية لكل ممون إلى أوربا و ذلك حتى يتسنى حساب أحجام الإنتاج وفق كل نموذج في إطار المعادلات المتحصل عليها .

المطلب الأول: تقدير المعلمات وفق دالة الطلب العكسي

في هذا الإطار تم الاعتماد على الإحصائيات المعتمدة من طرف الوكالة الدولية بريتش بتروليوم[1] BP لسنة 2017 ، لتحديد كميات استهلاك الغاز الطبيعي في أوربا خلال كل خمس سنوات للفترة

[1] British Petroleumim bp ,2017

الممتدة من 1990 إلى سنة 2030 بوحدة مليون طن نفط مكافئ [1] ، ، أما لتحديد الأسعار فتم اعتماد توقعات البنك العالمي لنفس الفترة بوحدة الدولار لمليون وحدة حرارية بريطانية . [2]

نعلم أن العلاقة بين أسعار الغاز الطبيعي الأوربي p و الاستهلاك q معطاة بالمعادلة التالية :

$$p = a - bq \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

و من النتائج المتحصل عليها من برنامج EVIEWS نستنتج ما يلي:

Dependent Variable: Q

Method: Least Squares

Date: 08/26/17 Time: 14:17

Sample: 1 9

Included observations: 9

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	564.1394	46.99103	12.00526	0.0000
P	-1.582956	0.522952	-3.026964	0.0192

R-squared	0.566899	Meandependent var	429.1444
Adjusted R-squared	0.505027	S.D. dependent var	63.13521
S.E. of regression	44.41833	Akaike info criterion	10.61831
Sumsquaredresid	13810.92	Schwarz criterion	10.66214
Log likelihood	-45.78240	Hannan-Quinn criter.	10.52373
F-statistic	9.162511	Durbin-Watson stat	1.809265
Prob(F-statistic)	0.019197		

[1] world Bank Natural Gas Forecast long term 2017 to 2030(disponible sur le site ; http://knoema.fr le 22/06/2017) , BP statistical 2016

[2] BP Energy Outlook 1990-2035, 2017 Edition.

تقدير العلاقة :

$$Q_t = \alpha + \beta P_t + \varepsilon_t$$

$$\ldots.(1) Q_t = 564.13 - 1.58 P_t + \varepsilon_t$$

(46.99) (-3.03)

(.) tStudent

R^2= 0.57 R^2 ajusté= 0.51 DW= 1.81

F. statistique= 9.16

$$d_2 = 1.32 < DW = 1.81 < 4 - d_2 = 2.68$$

يتضح من خلال النتائج المتحصل أن إحصائية داربن واتسونDurbin-Watsonلا تشير إلى وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء.

و بالتالي نحصل على المعلمتين a و b وفق دالة الطلب العكسي بحيث:

a= 564.13 و b=1.58

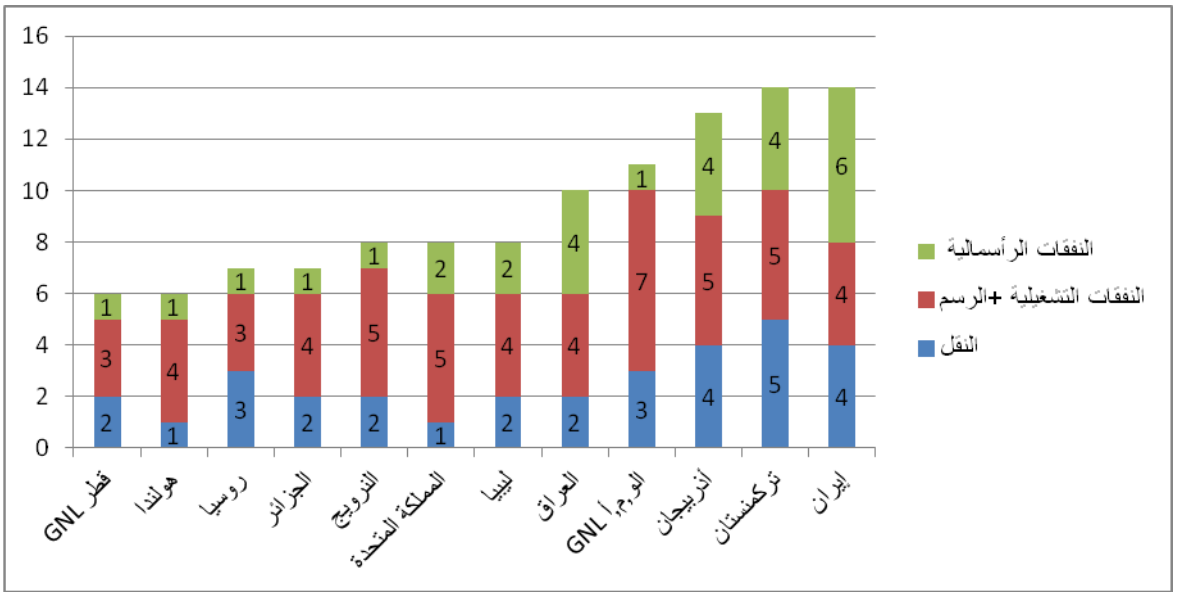
المطلب الثاني: التكاليف الهامشية لموردي الغاز الطبيعي إلى أوربا

وفق النموذج افترضت هذه التكاليف ثابتة ، و في هذا الإطار تم الاعتماد على دراسة نشرت في سبتمبر 2014، لمركز كولمبيا للسياسة الطاقوية تم فيها نمذجة تأثير مستقبل عرض الغاز المميع للولايات

المتحدة الأمريكية ، و تشمل تكاليف الغاز عنصرين رئيسيين: تكلفة إنتاج الغاز وتكلفة نقل الغاز ، و الشكل الموالي يلخص مختلف التكاليف حسب الدول :

الشكل رقم4.16: التكاليف الهامشية لموردي الغاز إلى أوربا

الوحدة: دولار لمليون وحدة حرارية بريطانية



المصدر : من إعداد الباحث بناءا على تقرير :

Jason Bordoff ,Trevor Houser, **American Gas to the Rescue?**

the impact of us lng exports on european security and russian foreign policy ,modeling the effect of future us lng supply , Center on global energy policy ,Columbia SIPA, september, 2014 p ; 31

بحيث يتضح من خلال الشكل مايلي:

- التكلفة الهامشية لتموين الغاز عبر روسيا C1= 07 $/Mmbtu
- التكلفة الهامشية لتموين الغاز عبر المونين العاديين (الجزائر، النرويج،هولندا ...) C2=9.4 $/Mmbtu (المتوسط).
- التكلفة الهامشية لتموين الغاز عبر الولايات المتحدة C3= 11 $/Mmbtu

المطلب الثالث: حساب أحجام الإنتاج وفق كل نموذج

أ- **النموذج 0** : لدينا

$$x1^{\,0} = \frac{a-2c1+c2}{3b} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (6)$$

إذن :

$$x1^{\,0} = \frac{564.13-2*7+9.4}{3*(1.58)} = \mathbf{118.04}$$

و لدينا :

$$x2^{\,0} = \frac{a-2c2+c1}{3b} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (7)$$

إذن:

$$x2^{\,0} = \frac{564.13-2*9.4+7}{3*(1.58)} = \mathbf{116.52}$$

ب- **النموذج 1**:

نعلم أن:

$$x1^{\,1} = \frac{a-3c1+c2+c3}{4b} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (13)$$

و بتعويض الأرقام نجد:

$$x1^{\,1} = \frac{564.13-3*7+9.4+11}{4*(1.58)} = \mathbf{89.16}$$

و لدينا:

$$x2^{1} = \frac{a-3c2+c1+c3}{4b} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (14)$$

و بالتعويض نجد:

$$x2^{1} = \frac{564.13-3*9.4+7+11}{4*(1.58} = \mathbf{87.64}$$

و لدينا:

$$x3^{1} = \frac{a-3c3+c1+c2}{4b} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (15)$$

و بالتالي:

$$x3^{1} = \frac{564.13-3*11+7+9.4}{4*(1.58} = \mathbf{86.63}$$

ج- النموذج 2: لدينا:

$$x1^{2} = \frac{a+c2+c3-3c1}{2b} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (22)$$

و بتعويض الأرقام في المعادلة نجد:

$$x1^{2} = \frac{564.13+9.4+11-3*7}{2*(1.58)} = \mathbf{178.33}$$

و لدينا:

$$x2^{2} = \frac{a-5c2+c3-3c1}{6b} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (23)$$

و بتعويض الأرقام في المعادلة نجد:

$$=\mathbf{53.49}x2\ ^{2} = \frac{564.13-5*9.4+11-3*7}{6*(1.58}$$

و لدينا:

$$.....(24)x3\ ^{2} = \frac{a-5c3+c2-3c1}{6b}$$

و بالتعويض في المعادلة نجد:

$$\mathbf{=52.48}x3\ ^{2} = \frac{564.13-5*11+9.4-3*7}{6*(1.58)}$$

و النتائج المتوصل إليها نلخصها في الجدول التالي:

الجدول رقم 4.2: ملخص للنتائج المتحصل عليها وفق كل نموذج

النموذج	X1 مليون طن نفط مكافئ	X2 مليون طن نفط مكافئ	X3 مليون طن نفط مكافئ	حصة السوق الروسي	حصة السوق الأمريكي	الاستهلاك مليون طن نفط مكافئ
النموذج 0	118.04	116.52	0	%50.3	%0	234.56
النموذج 1	89.16	87.64	86.63	%33.84	%32.88	263.43
النموذج 2	178.33	53.49	52.48	%62.72	%18.45	284.3

المصدر: من إعداد الطالب بناءا على النتائج المتحصل عليها

من خلال النتائج المتحصل عليها و الملخصة في الجدول أعلاه، تشير بأنه إذا تبنت روسيا إستراتيجية من نوع كورنوت و التي تجعلها في نفس الوضعية بالنسبة لمنافسيها ، فإن دخول الولايات المتحدة في السوق يخفض كثيرا حصتها في السوق ، لأنها ستتغير من 50.3% حتى 33.84 % في هذه الحالة ستربح الولايات المتحدة 32.88 % من السوق في أوربا ، و من جانب آخر ، يتضح لنا بأنه إذا وضعت روسيا معلومة هيكلة التكاليف للمنتجين الآخرين في السوق وكانت في وضعية الزعامة في السوق ، فإن الجميع يساهم في رد الفعل للمنافسة ، و تخفض بصفة معتبرة تأثير دخول الولايات المتحدة و التي لا تضع كذلك إلا 18.45% من السوق ، و هذه الإستراتيجية الأخيرة ممكن تفسيرها من المنطلق التالي: بتبني وضعية الزعامة ، ترفع روسيا بقوة عرض الغاز الطبيعي (و الذي يفوق من 234.56 حتى 284.3 مليون طن نفط مكافئ(أي ما يعادل 260 مليار $م^3$) بين النموذجين 0 و 2) بهدف تخفيض الأسعار و كنتيجة لذلك تجنب دخول الولايات المتحدة للسوق ، و هذه الإستراتيجية تكون ممكنة لروسيا لأن تكلفتها الهامشية للإنتاج هي أقل بكثير ارتفاعا من تلك المتعلقة بإنتاج الغاز الصخري في الولايات المتحدة.

خلاصة الفصل :

من خلال هذا الفصل ،يتضح أن الأهداف الإستراتيجية الكبرى لروسيا في مجال تصدير الطاقة بصفة عامة و الغاز الطبيعي خصوصا تتمثل في ضمان أمن تدفق لهذه الطاقة للزبائن من أجل ضمان التدفقات النقدية اللازمة للاقتصاد الروسي، و بالتالي خدمة الأغراض السياسة و الاقتصادية بالنظر إلى الأهمية التي يكتسيها القطاع الطاقوي ، و من أجل الوصول إلى الأهداف الإستراتيجية المذكورة أعلاه لها،تسعى روسيا لتحقيق الأهداف الوسيطية التالية:

- الحصول على السيطرة التشغيلية لطرق العبور.
- تنويع البنية التحتية للتصدير (ليس فقط بالنسبة للغاز، ولكن أيضا من أجل النفط)، و التقليل من دور بلدان العبور.

بحيث أصبحت السيطرة الوطنية على نظام نقل الغاز (GTS) كجزء من الهوية الوطنية ورمزا للاستقلال في روسيا، و لكن بعد أن أدركت أنه لا يوجد طريقة للحصول على السيطرة على هذه الأصول، قررت روسيا تطوير خطوط أنابيب جديدة وبالتالي الاستغناء تدريجيا عن بلدان العبور.

و بالفعل بدأت بوادر التغيير من خلال مشروع الإستراتيجية الطاقوية لآفاق 2035 و الذي تندرج من خلاله تعديلات في الإستراتيجية التي كانت قائمة منذ سنة 2009 لآفاق 2030 تماشيا مع الظروف و العوامل الجيوسياسية التي تشهدها الساحة العالمية و الروسية .

و بقصد تحليل السلوك الإستراتيجي الروسي لتصدير الغاز الطبيعي ، تم التطرق إلى نظرية الألعاب و التي تطبق عموما على العلاقات بين الوحدات المتنافسة المستقلة، كما استعرضنا بعض النماذج

التي تحاول كل منها تصور سلوك اقتصادي معين للوحدات الإنتاجية التي تعمل في ظروف احتكار القلة ، و من أهمها نموذج كورنوت Cournot و نموذج فون ستاكلبرغ Von Stacklberg ، و ذلك بقصد ابراز توازن ناش لنموذج ستاكلبرج و توازن ناش لنموذج كورنوت ، وعلى هذا الأساس تم إجراء التطبيق الرقمي و تبيان الآثار الاقتصادية و ذلك عن طريق الدراسة التطبيقية و القياسية للنموذج وفق توقعات سنة 2030 و التي تمت أولا بتقدير المعلمات وفق دالة الطلب العكسي ، ثانيا تقديم التكاليف الهامشية لموردي الغاز إلى أوربا و في الأخير حساب أحجام الإنتاج وفق كل نموذج للوصول إلى النتائج ، بحيث توصلنا بأنه إذا تبنت روسيا إستراتيجية من نوع كورنوت و التي تجعلها في نفس الوضعية بالنسبة لمنافسيها ، فإن دخول الولايات المتحدة في السوق يخفض كثيرا حصتها في السوق ، و من جانب آخر ، يتضح لنا بأنه إذا وضعت روسيا معلومة هيكلة التكاليف للمنتجين الآخرين في السوق وكانت في وضعية الزعامة في السوق ، فإن الجميع يساهم في رد الفعل للمنافسة ، و تخفض بصفة معتبرة تأثير دخول الولايات و هذه الإستراتيجية الأخيرة ممكن تفسيرها برفع روسيا بقوة عرض الغاز الطبيعي بهدف تخفيض الأسعار و كنتيجة لذلك تجنب دخول الولايات المتحدة للسوق ، و هذه الإستراتيجية تكون ممكنة لروسيا لأن تكلفتها الهامشية للإنتاج هي أقل بكثير ارتفاعا من تلك المتعلقة بإنتاج الغاز الصخري في الولايات المتحدة .

الخاتمة

مما لاشك فيه وبعد معالجتنا للإشكالية الرئيسية "مدى محافظة روسيا على مكانتها في تصدير الغاز الطبيعي في ظل تأثير العوامل الجيوسياسية " استطعنا إلى حد ما أن نبرز العديد من العوامل الجيوسياسية التي ظهرت مؤخرا ،و التي من شأنها التأثير على الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز الطبيعي ، سواء تلك المتعلقة بالبعد السياسي متمثلة أساسا في الأزمات الأوكرانية ، و كذا تلك التي تتعلق بالديناميكيات العالمية و التي تتمثل في ثورة الغاز الصخري في الو.م أ، فائض الغاز الطبيعي المميع GNL، هبوط أسعار النفط oil-indexed and spot prices بالإضافة إلى ذلك نجد تأثير سياسة الطاقة الأوروبية حيث تشكل ثالث كتلة طاقوية ، بما يعرف بالإتحاد الأوربي أو بالأحرى " الاتحاد الطاقوي" ، بالإضافة إلى سياسة التنويع التي ينتهجها ، تراجع الطلب على الغاز في الاتحاد الأوربي و التوجه نحو مكافحة الاحتكار و ضغطه مع والولايات المتحدة على مشروع السيل الجنوبي South Stream وهو يمثل المشروع الروسي المنافس للمشروع الذي كان مقررا سابقا لخط "نابوكو ."

و بهذا نجد أن روسيا مضطرة إلى التغيير من إستراتيجيتها لفتح منفذ آخر أو السيطرة على السوق الأوربي لضمان تصدير غازها الطبيعي ، و هذا ما يلاحظ مؤخرا من خلال توجهها للبحث عن أسواق جديدة للغاز الطبيعي في آسيا و المحيط الهادئ و حوض الأطلسي و إبرامها لعدة عقود في هذا المجال .

كما يلاحظ أيضا أن روسيا ترمي بثقلها خلف عدد من الخطوط و المشاريع لنقل الغاز إلى شمال أوروبا وجنوبها، كما إلى منطقة البلقان وتركيا، وأبرز هذه الخطوط تلك التي تضمنها استراتيجة غازبروم GAZPROM و التي تعنى بكل من طاقة سيبيريا Power of Siberia ، السيل التركي TurkStream ، السيل الأزرق Blue Stream ، مشروع سخالين 2 (Sakhalin-2) و يامال-أوربا Yamal–Europe-2 .

هذا فضلا عن الخطوط الموجودة التي تتوفر عليها روسيا ،كخط السيل الشمالي "Nord Stream الذي يستهدف ضخ الغاز الروسي إلى دول شمال أوروبا، انطلاقا من ألمانيا حيث وجهته الأولى، و الذي تتمكن من خلاله روسيا من نقل غازها إلى كل من الدنمارك وهولندا وبلجيكا وبريطانيا وفرنسا وبولندا والتشيك، ودول أخرى انطلاقا من ألمانيا، و خط "السيل الجنوبي" الذي هو مشروع مشترك بين شركتي (ENI) الإيطالية و غازبروم الروسية، لنقل الغاز الروسي إلى جنوب ووسط أوروبا عبر البحر الأسود، و الذي تصل طاقته التمريرية إلى 63 مليار متر مكعب سنويا .

و بهذا يظهر أن الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز الطبيعي تركز بصفة خاصة على الحصول على السيطرة التشغيلية لطرق العبور، و تنويع البنية التحتية للتصدير و التقليل من دور البلدان التي تسيطر على هذه الطرق ،بحيث بعد أن أدركت روسيا أنه لا يوجد طريقة للحصول على السيطرة على هذه الأصول، قررت تطوير خطوط أنابيب جديدة وبالتالي الاستغناء تدريجيا عن هذه البلدان و هنا نشير أنه قد يساعد على ذلك أيضا ضم روسيا للقرم و الذي من شأنه فتح منافذ أخرى عبر البحر الأسود.

كما تبين لنا أنه بات من الضروري على روسيا أن تتخذ الإجراءات الاحترازية و تغيير إستراتيجيتها بالشكل الذي يجعلها مكيفة مع هذه العوامل الجيوسياسية و التي بإمكانها أن تعرقل الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز ،سيما تلك المتعلقة بما يعرف بثورة الغاز الصخري التي تشهدها الولايات المتحدة الأمريكية ، خاصة من خلال إعادة النظر في سياستها للأسعار ، و بغض النظر عن المشاريع التي تسجلها لاجتناب مناطق العبور التي تشكل خطر في نقل و إيصال الغاز الطبيعي و التوجه نحو إستراتيجية الغاز الطبيعي المميع GNL ،كما سبق ورأينا من خلال الأزمات الروسية الأوكرانية و عواقبها ، و كذا التوجه نحو إستراتيجية البحث عن أسواق جديدة عدا تلك التي في أوربا.

و من كل هذا استطعنا أن نصل من خلال هذا البحث إلى النتائج التالية:

- يعتبر قطاع الطاقة بصفة عامة و الغاز الطبيعي خصوصا دعامة أساسية للأمن القومي الروسي بمفهومه الشامل، و أداة تأثير هامة من أدوات السياسة الخارجية الروسية بالنظر إلى الدور المحوري الذي تلعبه روسيا في سوق الطاقة العالمي.
- تحتل روسيا مكانة جيولوجية مهمة ، فهي ثاني أكبر بلد للطاقة غير المتجددة بعد الو.م أ ، باستحواذها على احتياطات هائلة في جميع أنواع الطاقة الغير متجددة ، و بشكل أكبر في مجال الغاز الطبيعي ، بالإضافة إلى ذلك فإن هذه المكانة الجيولوجية لروسيا تلعب دور هام في استراتيجية تصديرها للغاز من خلال تمكينها بتوزيع إنتاجها في أوربا و آسيا حتى بدون عبور البحر.
- لقد كان للأزمات الغازية الروسية – الأوكرانية خاصة منها التي وقعت في جانفي 2009 بالغ الأثر على نظرة وثقة الاتحاد الأوربي لروسيا كشريك قومي يلعب دور أساسي في تموين أوروبا بالطاقة، التي تعتمد عليها في تغطية جزء كبير من احتياجاتها من الغاز والنفط، الأمر الذي جعل الحكومات الأوروبية تفكر في إعادة النظر في سياستها الطاقوية التي تعتمد بدرجة رئيسية على مصادر الطاقة الروسية، وعليه يسعى الإتحاد الأوروبي إلى انتهاج سياسة طاقوية الهدف منها تقليص إمدادات الطاقة وتنويع مصادر الحصول عليها.
- تعتبر روسيا، وتحديدا غازبروم أكبر مورد للغاز إلى الدول الأوروبية، وتباع الغالبية العظمى من صادرات الغاز الروسي إلى أوروبا على أساس عقود طويلة الأجل تتراوح مابين 10-35 سنة، كما أن السياسة الطاقوية الأوربية (إضافة إلى العوامل الاقتصادية)، رغم بعض النقائص في التقيد بها، مكنت من تباطىء نمو الطلب وتنويع مصادر التموين بالغاز، ورغم ذلك فالعلاقة مع روسيا تظل متجدرة بالنظر إلى حاجة كل طرف إلى الأخر.

- روسيا تتمتع بكم هائل من أنابيب نقل الغاز أهمها: خط Nord Stream 1 ، South stream و يامال–أوروبا.
- الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز تندرج في إطار الإستراتيجية الطاقوية و التي هي جزء من الإستراتيجية الكبرى لروسيا، و نشير بأنه هناك ثلاث إصدارات رسمية للإستراتجية الطاقوية الروسية نشرت في كل من سنة 2003 ، 2009 و 2014، تتضمن هذه الإصدارات على التوالي كل من الإستراتيجية الطاقوية لآفاق 2020 ،الإستراتيجية الطاقوية لآفاق 2030 ومشروع الإستراتيجية الطاقوية لآفاق 2035، و فيما يخص الهدف الإستراتيجي يتشابه في إطار كل من الإستراتيجيات الثلاث و هو الإستخدام الفعال لموارد الطاقة لتحقيق نمو اقتصادي مستدام.
- بخصوص الصناعة الغازية في إطار كل من استراتيجية 2020 و 2030 فالأهداف الأساسية تتمثل في تحقيق الإستقرار و الفعالية لتلبية الطلب الداخلي و الخارجي للغاز و توفير عائدات مستقرة للميزانية ،أما بالنسبة للآليات فتتضمن استراتيجية 2020 تطوير مناطق انتاج الغاز التقليدية الرئيسية منها في سيبيريا و شبه جزيرة يامال (غرب سيبيريا من 52–54 مليار متر مكعب ، شرق سيبيريا من 55 – 95 مليار ، الجزء الأوربي من 65–85 مليار) ، أما استراتيجية 2030 فتتضمن تطوير يامال و خطوط الأنابيب الأساسية Nord stream، South stream و برنامج الغاز الشرقي Eastern gas(من 560 –590) ، في حين أن مشروع استراتيجية 2035 فالأهداف تتمثل في تطوير تقنيات الانتاج و تنويع طرق التصدير من خلال اقتراح عدة مشاريع أهمها يامال 2 ، سخالين 2 و فلاديفوستوك و التنويع في التصدير لاسيما المميع منه و بالتالي زيادة الإنتاج من 739 إلى 770 مليار في السنة و زيادة التصدير من 280 حتى 360

مليار في السنة ، و بالنسبة للآليات في هذا الإطار فتكمن أساسا في تنويع مناطق الإنتاج للتصدير ، تنويع طرق العبور لتصدير الغاز(سيما اجتناب أوكرانيا) ، تنويع أسواق التصدير .

- تعتبر أنابيب نقل الغاز الطبيعي وسيلة جد هامة في ميكانيزمات إستراتيجية روسيا لتصدير الغاز الطبيعي المميع، فإضافة إلى مشروع سخالين 2 تسجل ضمن إستراتجيتها عدد هام من خطوط الأنابيب .

- تسعى روسيا من خلال إستراتيجيتها إلى تعزيز مكانتها في السوق العالمية عموما و السوق الأوربية خصوصا ، غير أن العديد من العوامل الجيوسياسية من شأنها أن تعيق ذلك أبرزها الأزمات الأوكرانية، السياسة الطاقوية الأوربية و ثورة الغاز الصخري في الولايات المتحدة الأمريكية.

- قصد التصدي لهاته العوامل الجيوسياسية نجد أن روسيا مؤخرا شرعت في توجهها للبحث عن أسواق جديدة للغاز الطبيعي في آسيا و المحيط الهادئ و حوض الأطلسي و تسجيل العديد من المشاريع الضخمة لتصدير الغاز الطبيعي المميع GNL سيما مشاريع الخطوط لنقل هذا الغاز، هذا فضلا عن إمكانية تغييرها لسياسة الأسعار المنتهجة لتصدير الغاز لمواجهة ثورة الغاز غير التقليدي.

- تسعى روسيا لتطوير وإعادة توجيه إستراتيجية الغاز الطبيعي المميع، بإعطاء دفعة جديدة لتصبح فاعلا كبيرا للغاز الطبيعي المميع في العالم، ومن أهم التعديلات الإستراتيجية التي تم الاستناد إليها نذكر: التوجه نحو المحور الشرقي لاستهداف أسواق GNL عالية المستوى في آسيا، و وضع الغاز الطبيعي المميع الروسي إلى السوق في أسرع وقت ممكن، بالاعتماد على الاحتياطيات التي قد تم دراستها مسبقا.

- إستراتيجية التصدير للغاز الطبيعي الروسية تركز أساسا على اجتناب مناطق العبور التي تشكل خطرا على التموين كأوكرانيا، بالإضافة إلى عدم الاعتماد على أوربا فقط كزبون حيث لاحظنا التوجه الجديد نحو الأسواق الأسيوية ، و الإستراتيجية هذه تبدو واضحة من خلال العقود المبرمة مؤخرا و المشاريع قيد الإنجاز سيما يتعلق بخطوط جديدة للأنابيب .

- بالنظر إلى حجم المشاريع و الديناميكية التي تتميز بها الإستراتيجية التي تنتهجها روسيا، بإمكان هاته الأخيرة أن تحافظ على مكانتها في مجال تصدير الغاز الطبيعي حتى على المدى البعيد.

اختبار الفرضيات :

الفرضية الأولى: صناعة و تجارة الغاز الطبيعي لها مميزاتها و أسواقها تختلف عن باقي أصناف الصناعة و التجارة.

تعتبر هذه الفرضية صحيحة ، حيث أن احتياطيات، إنتاج، استهلاك و تصدير الغاز، تتركز على مناطق محددة ، ولدى مجموعة قليلة من الدول بإمكانها السيطرة والتأثير عليها.

الفرضية الثانية: هناك مجموعة من العوامل الجغرافية و السياسية و البشرية تؤثر على الإستراتجية الروسية في مجال تصدير الغاز الطبيعي و هذا ما يؤدي إلى تميز هاته الأخيرة بالديناميكية ؟ .

تعتبر هذه الفرضية صحيحية، حيث لاحظنا تغييرات دورية في الإستراتيجيات المقررة من طرف روسيا ، و التي تزامنت مع العديد من العوامل الجيوسياسة التي ميزت البيئة الروسية و التي ذكرنا منها الأزمات الأوكرانية الروسية ، ثورة الغاز الصخري في الو.م أ، التوجه نحو تمييع الغاز الطبيعي ، هبوط أسعار النفط و تأثير سياسة الطاقة الأوروبية.

الفرضية الثالثة: تتصدر روسيا العالم من حيث تصدير الغاز الطبيعي، و بإمكانها أن تحافظ على مكانتها حتى على لمدى البعيد؟.

تعتبر هذه الفرضية صحيحية، فبالفعل لازالت روسيا تتصدر العالم من حيث تصدير الغاز الطبيعي و هذا ما تؤكده كل الإحصائيات الصادرة عن الهيئات الفاعلة في المجال ، أيضا من خلال الدراسة المتواضعة التي قمنا بها (من خلال نماذج نظرية الألعاب) تم التأكيد على أنه بإمكان روسيا أن تحافظ على مكانتها حتى آفاق 2030 و هذا راجع بصفة خاصة إلى انخفاض التكاليف الهامشية للتصدير مقارنة مع منافسيها.

التوصيات:

بناءا على ما تقدم من دراسات و نتائج بشأن الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز الطبيعي ، نشير، – على المستوى الوطني –أنه بالموازاة مع اهتمام دول أوربا بتقليص تبعيتها لروسيا ، فقد يتزايد اهتمامها بالجزائر كمصدر لتوريد الغاز الطبيعي لاسيما المميع منه ، هذا مع ما لمسناه من خلال تدعيم الأوربيين لخط ميدغاز الذي يربط الجزائر باسبانيا ، و الذي من الممكن امتداده إلى بلدان أوربا الأخرى ، هذا بالإضافة إلى الخط الذي يربط نيجيريا بأوربا " الذي تبناه الأوربيون " الخط العابر للصحراء " حيث يمر على الجزائر.

كما يمكننا الاستخلاص بأنه بات من الضروري على الجزائر أن تفكر أيضا في تدعيم استراتيجيها لتصدير الغاز الطبيعي بخطوط وممرات لنقل الغاز ، خاصة و في ظل الظروف التي تشهدها مختلف أسواق الغاز ، وما يمكن قوله خلاصة، هو أن الإمساك بزمام الغاز الطبيعي، وخطوطه وممراته، قد بات جزءا أصيلا من معايير القوة الجيوسياسية حاليا ، ويعد الطلب على هذا الوقود الأسرع نموا بين أصناف الطاقة

المختلفة، وقد أصبحت أسواقه تخرج من نطاقها الإقليمي و الثنائي التقليدي، لتأخذ طابعا دوليا، أكثر ارتباطا بمعايير السوق، وذلك بفعل تنامي حصة الغاز الطبيعي المميع GNL في إجمالي التجارة العالمية للغاز .

و عليه فيمكن اختصار التوصيات في النقاط التالية:

- تدعيم إستراتيجية التصدير للغاز الطبيعي بخطوط و ممرات جديدة لنقل الغاز.
- الأخذ بعين الاعتبار الطلب المتنامي لهذا الوقود في مناطق أخرى غير تلك المستورة للغاز الجزائري و التي يشهد بها الطلب انخفاضا بسبب ما تنتهجه في إطار سياستها الطاقوية .
- رفع قدرات تمييع الغاز بالنظر إلى التوجه الجديد لخصائص الطلب العالمي.
- قواعد اللعبة تستدعي دراسة المنافسة العالمية و هنا نشير إلى التوجه الجديد لإستراتيجية التصدير الروسية التي تسجل مشاريع هائلة لتجسيد خطوط جديدة و الوصول بأقل كلفة إلى الأسواق و المسارعة إلى إبرام العديد من العقود مع بلدان أخرى في آسيا كالصين مثلا ، بالإضافة إلى ذلك إمكانية دخول الغاز الصخري للو.م.أ إلى سوق الغاز، فلا بد من توخي الحذر فالموارد و إمكانيات الإنتاج ليست وحدها العامل المحدد لتصدير الغاز الطبيعي .

قائمة المراجع

قائمة المراجع

أولا: باللغة العربية:

الكتب :

1- س. قاسم ، أ. حسن ،أ. أبو الغيظ، خواص النفط و الغاز الطبيعي ،جامعة بغداد،1998.

2- ف.مورافيوف، استغلال آبار البترول و الغاز ، دار مير للطباعة و النشر، موسكو ،1987.

المذكرات و الأطروحات:

1- ر. فتحياني ، دور متغير الغاز في العلاقات الروسية الأوربية ، رسالة ماجيستير ، في العلوم السياسية و العلاقات الدولية، جامعة الجزائر ، 2014

المقالات ، الدراسات و الأبحاث :

1- مجلس الطاقة العالمي ،دراسة موارد الطاقة : نظرة مرّكزة على الغاز الصخري، 2010

2- منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، سياسات تصدير الغاز الطبيعي، الكويت 1981

3- زياد داود، حمادة آل ثاني ، إحسان خمان ، روري فايف، يونس مورغانديني ، مجموعة QNB ، الطلب العالمي القوي يقود إلى بقاء أسعاره إلى الارتفاع تحليل اقتصادي ، قطر، 2014 .

4- خ. ابن راشد الخاطر، تحديات انهيار أسعار النفط و التنويع الاقتصادي في دول مجلس التعاون ، المركز العربي للدراسات و الأبحاث ، الدوحة، قطر، أوت 2015

المجلات ، الوثائق و التقارير :

1- وزارة الطاقة و المناجم الجزائر– ،مؤتمر الطاقة العربي العاشر بأبو ظبي ،مداخلة ديسمبر،2014

2- محمد البدراوي، جمع بيانات الطاقة : النفط، الغاز الطبيعي و الكهرباء، ورشة بيانات احصائية ، عمان، الأردن ، سبتمبر 2013

3- تقرير منتدى بروكنجز الدوحة للطاقة 2013 ،الدوحة ، قطر ، 1–2 أفريل 2013

4- بنك الجزائر ، التقرير السنوي 2013 للتطور الإقتصادي و النقدي ، نوفمبر 2014

5- التقرير السنوي لسوناطراك 2012

6- ع. قدورة، محورية الجغرافيا والتحكم في البوابة الشرقية للغرب :أوكرانيا بؤرةً للصراع، مجلة سياسات عربية ، العدد 09 ، السنة 2014

7- ش.ديفارجان ، ل. متقي: انخفاض أسعار النفط، الموجز الاقتصادي الفصلي لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، البنك الدولي، العدد: 04 ، 2015

ثانيا: باللغة الأجنبية

Les ouvrages :

1- *F.Jean –Pierre , Geopolitique de l'Energie , Besoins, resources ,échanges mondiaux , Editions Technip , Paris, 2009 .*

2- *F.Samuele, Une analyse des tensions internationales au XXI^{e} siècle , Editions Technip , Paris, 2012 .*

3- *H.Jean Pierre – P.Jaques , Energie ; Economie et politiques, de boeck, 2^{e} édition , Paris , 2015 .*

4- *M.D. Magnier,L'Eclairage du gaz,Librairie encyclopédique de RORET ,paris 1949*

5- *M. valais ,A.rojey, B.durand, C.jaffret, S. jullian, , Le gaz naturel ; production, traitement, et transport, Paris,1994*

Articles , Etudes et Travaux de Recherche :

1- *E. Huijzer Liander ; UIIG-Énergie durable pour tous,2013*

2- *B. Sampité, Risques environnementaux liés à l'extraction des gaz de schiste, Dossier de synthèse documentaire destiné au GIS Envirhonalp ,Octobre 2011*

3- *A. KHELIF, la valorisation de la filière du gaz naturel en Algérie : problèmes de définitions et dynamiques statistiques, cread, 2005*

4- *D.Cristian Florian ; évaluation environnementale et technico – économique du cycle de vie de la combustion du gaz naturel et propositions d`améliorations techniques ; thèse doctorat Université POLITEHNICA ; Année 2006*

5- *C. BRET, M. BEGORRE- BRET ; La Russie a-t-elle les moyens économiques de ses ambitions géopolitiques ?; revue geopolitique, articles, cartes, relations internationales ; 2 janvier 2016 ; p ;06*

6- *D. FINON , Catherine LOCATELLI; L'interdépendance gazière de la Russie et de l'Union européenne. Quel équilibre entre le marché et la géopolitique ?; Cahier d e recherche CIRED Série PolicyPapers Novembre 2006*

7- *T.Mitrova ; Confrontation: Russia, Short-Sighted Politics or Long-Term Strategy? , Head of Oil and Gas Department ,Energy Research Institute of the Russian Academy of Sciences ; Brussels ; March,2015*

8- *M. Hafner, FEEM, Russian Strategy on Infrastructure and Gas Flows to Europe, POLINARES working paper n. 73 December 2012*

9- *C.LOCATELLI ; L'industrie du gaz naturel en Russie : des réformes en débat ; 2014 – Juillet*

10- *B.SENOUCI, Expansion du marché mondial du gaz naturel liquéfié et stratégies des acteurs. Etude comparative des stratégies Algérienne, Qatarie et Russe, De Boeck Université | Innovations 2012/1 - n°37, p 39, Article disponible en ligne à l'adresse: http://www.cairn.info/revue-innovations-2012.*

11- *M. Raamat , M. Bryza ; Developments in the Russian Internal Gas Sector: Cosmetic Changes or Concrete Reforms?, June 2014*

12- *R.dickel H. Ilham, H James, H.Anouk ,E. Laura ,P. Simoun,R.Houard,S.jonathan, Y.Katja ;Reducing European dependance on Russian Gas ; University of oxford ; OIES paper, NG 92 , october ,2014*

13- *V. GIRAULT, Strategies d'approvisionnement en gaz naturel des acteurs energetiques europeens, These pour le doctorat en sciences économiques, universite montpellier i, juin 2007*

14- *M. Hafner, FEEM, Russian Strategy on Infrastructure and Gas Flows to Europe, POLINARES working paper n. 73 December 2012*

15- *J. Henderson & T.Mitrova, The Political and Commercial Dynamics of Russia's Gas Export Strategy ; September 2015*

16- *C. CHYONG, "Energy Infrastructures: Towards The Creation Of A 'European Energy ;EPRG, Cambridge Judge Business School, University of Cambridge ,Union, Milan, Italy, 12 February 2015*

17- *S.Pirani and K. Yafimava, Russian Gas Transit Across Ukraine Post-2019: pipeline scenarios, gas flow consequences, and regulatory constraints Oxford Institute for Energy Studies OIES PAPER: NG 105 ; February 2016*

18- *S. Pirani, J. Stern and K.Yafimava The Russo-Ukrainian gas dispute of January 2009: a comprehensive assessment , Oxford Institute for Energy Studies ,February 2009*

19- *J. BELLELLI, The Shale gas 'revolution' in the United States: Global implications, options for the EU , DIRECTORATE-GENERAL FOR EXTERNAL POLICIES POLICY DEPARTMENT ; April 2013*

20- *H. Rogers,The Impact of Lower Gas and Oil Prices on Global Gas and LNG Markets, Oxford Institute for Energy Studies ,May, 2015*

21- *A. Crişan, La Russie dans le nouveau Grand Jeu énergétique en Mer Noire: Nabucco et South Stream ou"l'art du kuzushi", European Political and Administrative Studies/, Études Politiques et Administratives ;Dijver 11, B-8000 Brugge, Belgium, 2008*

22- *V. Yermakov, Russia's evolving LNG strategy, Forum «Oil and Gas Dialogue» IMEMO, IHS,2014*

23- *T. Mitrova, THE GEOPOLITICS OF RUSSIAN NATURAL GAS, james a. baker iii institute for public policy rice university , february 21, 2014.*

24- *P. DE MICCO , Changing pipelines, shifting strategies:Gas in south eastern Europe and the implications for UkrainE, DIRECTORATE-GENERAL FOR EXTERNAL POLICIES POLICY DEPARTMENT, july,2015*

25- *A. Bebler , Crimea and the Russian-Ukrainian conflict , Published by: The Norwegian Atlantic Comittee , Printed by: Hegland Trykk AS, Flekkefjord , 1,2015*

Revues , Documents et rapports ;

1- *Herodote, revue de géographie et de géopolitique N° 155, 4e trimestre 2014 , éditions la Découverte, Paris, 2014 .*

2- *office of the cheif Economist, Australian Government Department of industry , innovation and science, « Gas Market Report 2015*

3- *AIE, manuel sur les statistiques de l'énergie ,2005*

4- *B. BENSAID, LE GAZ NATUREL : un poids croissant dans le bilan energetique mondial, Fiche 2.4 Révision: avril 2013*

5- *BP Statistical Review of World Energy,2012*

6- *BP statistical of energy , june ,2014*

7- *BP Statistical Review of World EnergyJune 2016*

8- *International Monetary Fund ; RUSSIAN FEDERATION 2015 ARTICLE IV CONSULTATION—PRESS RELEASE; AND STAFF REPORT ; IMF Country Report No. 15/211 ; Press Release No. 15/368 FOR IMMEDIATE RELEASE August 3, 2015*

9- *GDF ;La Russie, un partenaire de long terme de GDF SUEZ ,DOSSIER DE PRESSE Avril 2012*

10- *A. PERTUZIO ; La Russie énergétique, Géostratégiques n°24*

11- *Anne-Charlotte, Alban LIEGEARD. Les marchés pétroliers et gaziers mondiaux et la sécurité d'approvisionnement, Panorama énergies-climat, N°9 édition 2015*

12- *B.Dessus, Les gaz de schiste : enjeux et questions pour le Développement, Agence Française de Développement, Décembre 2014*

13- *Institut Montaigne ; Gaz de schiste :comment avancer , RAPPORTJUILLET 2014*

14- *P.Szalai, Révolution du gaz de schiste : peut-elle traverser l'Atlantique ? FONDATION ROBERT SCHUMAN / QUESTION D'EUROPE N°293 / 4 NOVEMBRE 2013*

15- *A. Corbeau ; Séminaire Gaz de roches mères ,Ressources mondiales en gaz et impact des gaz de schiste sur les marchés mondiaux ; A 2011 OECD/IEA 2011*

16- *H. Rogers, The Impact of Lower Gas and Oil Prices on Global Gas and LNG Markets; Oxford Institute for Energy Studies (OIES) PAPER: NG 99 July 2015*

17- *GLOBAL TRENDS IN OIL & GAS MARKETS TO 2025 , LUKOIL, 2013.*

18- *EIA (Energy Information Administration) country Analysis brief : Russia, October,2017.*

19- *G. Hureau , Gas Storage in Europe recent devlopments and Outlook to 2030 , CEDIGAZ, 8th annual Gas Storage and Transmissions Conference, London, 18-19 June 2014*

20- *K. Yafimava ,Evolution of gas pipeline regulation in Russia: Third party access, capacity allocation and transportation tariffs, OIES PAPER: NG 95 , March 2015*

21- *CEDIGAZ ;Forum annuel ,2013*

22- *OPEC Annual Statistical Bulletin 2014*

23- *SONATRACH Rapport annuel ;2013*

24- *Sonatrach, une Dimension Gazière Internationale.2012*

25- *N. SULMONT ; DG TRESOR Les hydrocarbures en Algérie : chiffres clefs, Novembre 2013*

26- *J. Dauger LE GAZ NATUREL : UNE ÉNERGIE D'AVENIR ,2012*

27- *A. Gusev and K. Westphal, Russian Energy Policies Revisited , Assessing the Impact of the Crisis in Ukraine on Russian Energy Policies and Specifying the Implications for German and EU Energy Policies , SWP Research Paper Stiftung Wissenschaft und Politik German Institute for International and Security Affairs , RP 8 December 2015*

28- *James Henderson, Tatina Mitrova Energy relations between Russia and china ; playing chess with the dragon , the oxford institute fo energy studies ,oies paper wpm 67, August 2016*

29- *Jin W. Mok, Ph.D.and Sung Gul Hong, Ph.D., The Russo-Korean Cooperation for Natural Resources:The Prospect of the Trans-Siberian*

Gas Pipeline Project, International Journal of Korean Studies ,Fall 2012

30- *Ministry of Energy of the Russian Federation (Энергетическая политика) , ENERGY STRATEGY of RUSSIA, FOR THE PERIOD UP TO 2030 , APPROVED by Decree N° 1715-r of the Government of the Russian Federation dated 13 November 2009 Moscow 2010*

31- *УТВЕРЖДЕНА распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2003 г. № 1234-р, Энергетическая стратегия России на период до 2020 года*

32- *Проект УТВЕРЖДЕНА распоряжением Правительства Российской Федерации , Энергетическая стратегия России на период до 2035 года*

<u>Site d'internet ;</u>

1- *www.energy 4eme.org*

2- *www.eia.doe.gov*

3- *www.universalis.fr/encyclopedie/gaz-naturel/*

4- *www. tout sur le gaz naturel .com*

5- */www.gazprom-energy.fr/*

6- *www.ifpenergiesnouvelles.fr*

7- *www.fluxys.com/belgium/fr-BE*

8- *www.arab-ency.com*

9- *www.cre.fr/*

10- *www.diplomatie.gouv.fr*

11- *www.coface.com*

12- *www.gazpromexport.com*

13- *www.hydrocarbons-technology.com*

الملاحق

الملحق رقم 01: تطور أسعار الغاز الطبيعي في العالم في الأسواق الأساسية خلال الفترة 1986-2016

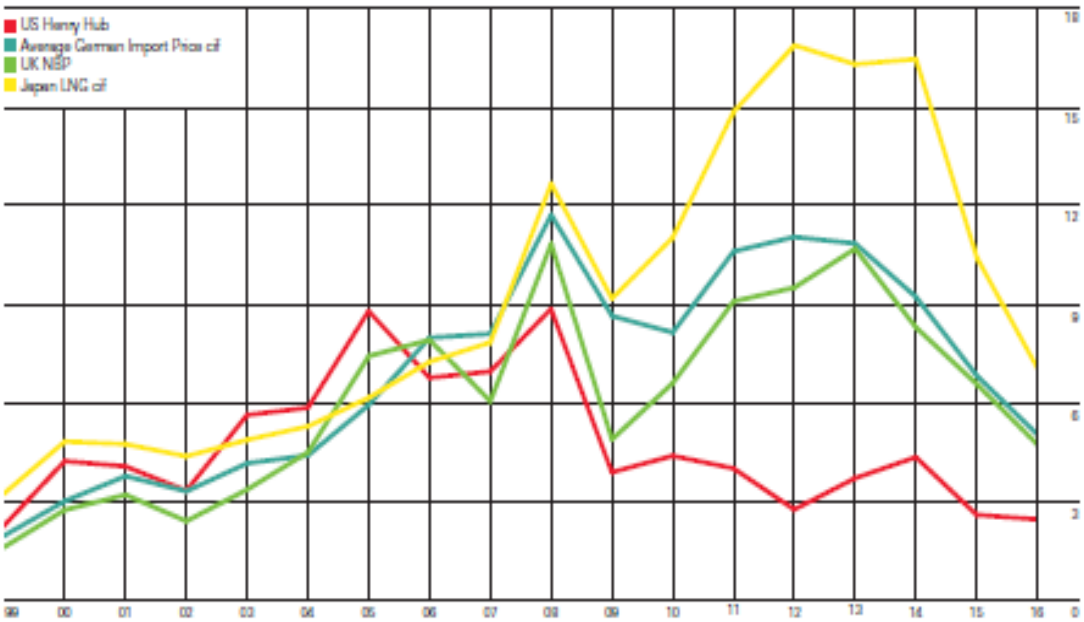
Prices

US dollars per million Btu	LNG Japan cif	Natural gas: Average German Import Price*	Natural gas: UK (Henry NBP Index)†	Natural gas: US Henry Hub‡	Natural gas: Canada (Alberta)‡	Crude oil OECD countries cif
1986	4.10	3.93	–	–	–	2.57
1987	3.35	2.55	–	–	–	3.09
1988	3.34	2.22	–	–	–	2.56
1989	3.28	2.00	–	1.70	–	3.01
1990	3.64	2.78	–	1.64	1.05	3.82
1991	3.99	3.23	–	1.49	0.89	3.33
1992	3.62	2.70	–	1.77	0.98	3.19
1993	3.52	2.51	–	2.12	1.69	2.82
1994	3.18	2.35	–	1.92	1.45	2.70
1995	3.46	2.43	–	1.69	0.89	2.96
1996	3.66	2.50	1.87	2.76	1.12	3.54
1997	3.91	2.66	1.96	2.53	1.36	3.29
1998	3.05	2.33	1.86	2.08	1.42	2.16
1999	3.14	1.86	1.58	2.27	2.00	2.96
2000	4.72	2.91	2.71	4.23	3.75	4.83
2001	4.64	3.67	3.17	4.07	3.61	4.08
2002	4.27	3.21	2.37	3.33	2.57	4.17
2003	4.77	4.06	3.33	5.63	4.83	4.89
2004	5.18	4.30	4.46	5.85	5.03	6.27
2005	6.05	5.83	7.38	8.79	7.25	8.74
2006	7.14	7.87	7.87	6.76	5.83	10.66
2007	7.73	7.99	6.01	6.95	6.17	11.95
2008	12.55	11.60	10.79	8.85	7.99	16.76
2009	9.06	8.53	4.85	3.89	3.38	10.41
2010	10.91	8.03	6.56	4.39	3.69	13.47
2011	14.73	10.49	9.04	4.01	3.47	18.56
2012	16.75	10.93	9.46	2.76	2.27	18.82
2013	16.17	10.73	10.64	3.71	2.93	18.25
2014	16.33	9.11	8.25	4.35	3.87	16.80
2015	10.31	6.72	6.53	2.60	2.01	8.77
2016	6.94	4.93	4.69	2.46	1.55	7.04

*Source: 1986-1990 German Federal Statistical Office, 1991-2016 German Federal Office of Economics and Export Control (BAFA).
†Source: ICIS Heren Energy Ltd.
‡Source: Energy Intelligence Group, Natural Gas Week.
Note: cif = cost+insurance+freight (average prices).

Prices

$/mmBtu



الملحق رقم 02: تجارة الغاز الطبيعي و المميع عبر الأنابيب خلال سنة 2016

Natural gas: Trade movements 2016 by pipeline

Billion cubic metres

To \ From	US	Canada	Mexico	Brazil	Other S. & Cent. America	Netherlands	Norway	United Kingdom	Other Europe	Azerbaijan	Kazakhstan	Russian Federation	Turkmenistan	Uzbekistan	Iran	Qatar	Algeria	Libya	Other Africa	Indonesia	Malaysia	Other Asia Pacific	Total imports
US	–	60.4	†	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	62.5
Canada	21.9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21.9
Mexico	28.4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28.4
North America	60.3	60.4	†	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	142.8
Argentina	–	–	–	5.8	0.6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6.1
Brazil	–	–	–	10.4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10.4
Other S. & Cent. America	–	–	–	–	0.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.3
S. & Cent. America	–	–	–	16.1	0.7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16.8
Austria	–	–	–	–	–	–	1.7	–	–	–	–	5.6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7.3
Belgium	–	–	–	–	–	10.9	0.2	5.8	–	–	–	5.4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22.2
Czech Republic	–	–	–	–	–	–	3.3	–	–	–	–	4.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7.5
Finland	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2.3
France	–	–	–	–	–	4.8	10.6	–	0.6	–	–	10.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32.3
Germany	–	–	–	–	–	22.9	29.7	–	0.6	–	–	40.0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	93.3
Greece	–	–	–	–	–	–	–	–	0.6	–	–	2.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3.1
Hungary	–	–	–	–	–	–	–	–	2.1	–	–	5.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7.2
Ireland	–	–	–	–	–	–	–	2.7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2.7
Italy	–	–	–	–	–	9.2	5.9	–	–	–	–	22.7	–	–	–	–	17.2	4.4	–	–	–	–	59.4
Netherlands	–	–	–	–	–	–	10.6	1.6	2.1	–	–	14.7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28.0
Poland	–	–	–	–	–	–	–	–	2.6	–	–	10.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12.6
Slovakia	–	–	–	–	–	–	–	–	10.0	–	–	3.4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13.4
Spain	–	–	–	–	–	–	2.2	–	†	–	–	–	–	–	–	–	11.8	–	–	–	–	–	15.0
Turkey	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6.5	–	23.2	–	–	7.7	–	–	–	–	–	–	–	27.4
United Kingdom	–	–	–	–	–	4.1	28.7	–	1.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	34.1
Other Europe	–	–	–	–	–	0.6	1.7	†	3.6	2.1	–	10.3	–	–	–	–	3.5	–	–	–	–	–	21.9
Europe	–	–	–	–	–	52.3	109.8	10.0	24.4	8.6	–	190.1	–	–	7.7	–	32.5	4.4	–	–	–	–	415.8
Belarus	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16.6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16.6
Kazakhstan	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3.6	1.1	1.5	–	–	–	–	–	–	–	–	6.2
Russian Federation	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16.1	–	–	5.6	–	–	–	–	–	–	–	–	21.7
Ukraine	–	–	–	–	–	–	–	–	11.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11.1
Other CIS	–	–	–	–	–	–	–	–	†	–	–	4.5	–	–	0.7	–	–	–	–	–	–	–	5.1
CIS	–	–	–	–	–	–	–	–	11.1	–	16.1	24.7	1.1	7.1	0.7	–	–	–	–	–	–	–	69.8
Iran	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.2	–	–	6.7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6.9
Oman	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2.1	–	–	–	–	–	–	2.1
United Arab Emirates	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17.9	–	–	–	–	–	–	17.9
Middle East	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.2	–	–	6.7	–	–	20.0	–	–	–	–	–	–	26.9
South Africa	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4.0	–	–	–	4.0
Other Africa	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4.6	–	0.1	–	–	–	4.7
Africa	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4.6	–	4.2	–	–	–	8.8
Australia	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.3	0.3
China	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.6	–	29.4	4.3	–	–	–	–	–	–	2.9	–	36.9
Malaysia	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.6	–	–	0.6
Singapore	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.2	–	1.7	1.9
Thailand	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.8	–	0.8
Asia Pacific	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.6	–	29.4	4.3	–	–	–	–	–	0.8	12.7	10.0	65.6
Total exports	**60.3**	**62.4**	**†**	**16.1**	**0.7**	**52.3**	**109.8**	**10.0**	**35.5**	**8.8**	**16.6**	**190.8**	**37.2**	**11.4**	**8.4**	**20.0**	**37.1**	**4.4**	**4.2**	**8.8**	**12.7**	**10.0**	**727.5**

†Less than 0.05.

Source: Includes data from CISStat, FGE MENAgas service, IHS.

Natural gas: Trade movements 2016 as liquefied natural gas*

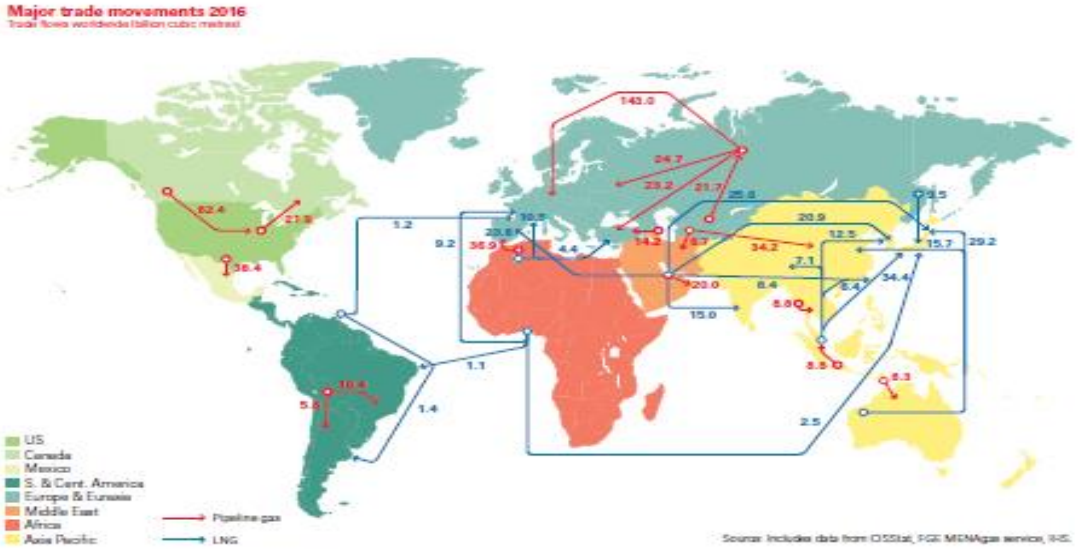
Billion cubic metres

To \ From	US	Brazil	Peru	Trinidad & Tobago	Norway	Other Europe	Russian Federation	Oman	Qatar	United Arab Emirates	Algeria	Angola	Egypt	Equatorial Guinea	Nigeria	Australia	Brunei	Indonesia	Malaysia	Papua New Guinea	Other Asia Pacific	Total imports
US	–	–	–	2.3	0.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2.5
Canada	†	–	–	0.2	0.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.3
Mexico	0.7	0.1	2.9	0.5	–	–	–	–	–	–	0.1	–	–	0.1	0.9	0.4	–	0.3	–	–	–	5.9
North America	0.7	0.1	2.9	3.1	0.2	–	–	–	–	–	0.1	–	–	0.1	0.9	0.4	–	0.3	–	–	–	8.7
Argentina	0.4	0.4	–	1.4	0.5	0.3	–	–	1.1	–	0.2	†	–	0.1	0.9	0.1	–	–	–	–	–	5.2
Brazil	0.3	–	–	0.3	0.3	0.2	–	–	0.7	–	–	0.1	–	0.2	1.1	–	–	–	–	–	–	3.0
Chile	0.7	–	–	3.2	0.2	0.1	–	–	0.1	–	–	–	–	0.1	–	–	–	–	–	–	–	4.3
Other S. & Cent. America	0.1	–	–	2.4	0.2	0.2	–	–	–	–	–	–	–	0.1	0.1	–	–	–	–	–	–	3.0
S. & Cent. America	1.5	0.4	–	7.2	1.1	0.7	–	–	1.8	–	0.2	0.1	–	0.4	2.0	0.1	–	–	–	–	–	15.5
Belgium	–	–	–	–	–	0.1	–	–	2.7	–	†	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2.8
France	–	–	0.2	–	0.6	†	–	–	0.8	–	6.2	–	–	–	1.9	–	–	–	–	–	–	9.7
Italy	0.1	–	0.1	–	0.1	†	–	–	5.2	–	0.1	–	–	–	0.1	–	–	–	–	–	–	5.7
Spain	0.1	–	1.7	0.6	0.7	†	–	–	2.5	–	2.9	0.1	–	–	4.5	–	–	–	–	–	–	13.2
Turkey	0.2	–	–	0.3	0.1	0.2	–	–	1.0	–	4.4	–	0.1	–	1.4	–	–	–	–	–	–	7.7
United Kingdom	–	–	–	0.1	0.2	0.1	–	–	9.6	–	0.4	–	†	–	†	–	–	–	–	–	–	10.5
Other Europe & Eurasia	0.1	–	–	0.2	2.4	†	†	–	1.9	0.1	0.9	–	–	–	1.3	–	–	–	–	–	–	6.9
Europe & Eurasia	0.5	–	2.0	1.3	4.1	0.5	†	–	23.7	0.1	14.9	0.1	0.1	–	9.2	–	–	–	–	–	–	56.4
Middle East	0.5	–	–	1.1	0.2	0.9	–	1.3	4.5	–	–	0.1	0.2	1.3	2.2	0.9	–	0.1	–	–	–	14.2
Africa	0.1	–	–	0.5	0.3	0.9	–	–	6.4	–	–	–	–	0.1	1.4	0.4	–	–	0.1	–	0.1	10.2
China	0.3	–	0.2	0.2	0.2	†	0.3	0.1	6.5	–	–	–	0.1	–	0.4	15.7	0.1	3.7	3.4	2.9	0.2	34.3
India	0.5	0.1	0.1	0.6	0.1	0.3	–	0.3	14.0	0.7	0.1	0.4	0.1	1.4	2.7	1.3	–	–	0.1	–	–	22.5
Japan	–	–	–	0.1	–	0.7	9.5	2.3	15.8	6.5	0.4	–	0.1	0.4	2.5	29.3	5.5	8.7	20.2	5.5	0.2	106.5
Malaysia	–	–	–	0.1	–	0.1	–	0.1	0.1	–	–	–	0.1	–	–	0.7	0.5	–	–	–	–	1.6
Pakistan	–	–	–	0.2	–	0.1	–	–	3.9	–	–	–	–	0.4	0.3	0.3	–	–	–	–	–	4.8
Singapore	–	–	–	–	–	–	–	–	0.8	0.1	–	–	0.1	0.3	–	1.8	–	–	0.1	–	†	3.0
South Korea	0.3	–	0.2	–	0.1	0.1	2.4	5.3	15.8	–	0.2	0.1	–	0.1	0.7	8.1	1.8	5.7	5.0	0.2	0.1	43.9
Taiwan	–	–	–	0.1	0.1	–	1.7	0.2	8.2	0.1	0.1	–	–	0.1	0.6	0.3	0.4	2.6	3.3	1.8	–	19.5
Thailand	–	–	–	–	–	–	–	0.1	4.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4.2
Other Asia Pacific	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.1	–	–	–	0.1
Asia Pacific	1.0	0.1	0.6	1.2	0.5	1.3	13.9	9.4	68.0	7.3	0.7	0.5	0.5	2.5	7.1	58.1	8.3	20.8	32.0	10.6	0.4	241.6
Total exports	**4.4**	**0.6**	**5.5**	**14.3**	**6.2**	**4.2**	**14.0**	**10.6**	**104.4**	**7.4**	**15.9**	**0.8**	**0.7**	**4.2**	**23.7**	**56.8**	**8.2**	**21.2**	**32.1**	**10.4**	**0.5**	**346.6**

†Less than 0.05.

*Includes re-exports.

الملحق رقم 03:خريطة توضيحية لأهم حركيات تجارة الغاز خلال سنة2016



الملحق رقم 04: جدول يبين أهم حركيات تجارة الغاز خلال سنة 2015 و2016

الوحدة : مليار م^3

Gas trade in 2015 and 2016 in billion cubic metres

	2015				2016			
Billion cubic metres	Pipeline imports	LNG imports	Pipeline exports	LNG exports	Pipeline imports	LNG imports	Pipeline exports	LNG exports
US	74.4	2.6	49.1	0.7	82.5	2.5	60.3	4.4
Canada	19.2	0.6	74.3	†	21.9	0.3	82.4	†
Mexico	29.9	7.3	†	–	38.4	5.9	†	–
Trinidad and Tobago	–	–	–	16.9	–	–	–	14.3
Other S. & Cent. America	19.9	19.8	19.9	5.1	16.8	15.5	16.8	6.1
France	31.8	6.8	–	0.6	32.3	9.7	–	1.5
Germany	102.3	–	32.7	–	99.3	–	19.3	–
Italy	55.7	5.4	0.2	–	59.4	5.7	–	–
Netherlands	33.6	2.1	47.1	1.3	38.0	1.5	52.3	0.7
Norway	†	–	109.6	5.9	†	–	109.8	6.3
Spain	15.2	13.1	0.5	1.8	15.0	13.2	0.6	0.2
Turkey	38.4	7.7	0.6	–	37.4	7.7	0.6	–
United Kingdom	29.0	13.1	13.4	0.3	34.1	10.5	10.0	0.5
Other Europe	94.7	6.9	13.8	1.5	100.2	8.2	15.0	1.3
Russian Federation	21.8	–	179.1	14.0	21.7	–	190.8	14.0
Ukraine	17.3	–	–	–	11.1	–	–	–
Other CIS	27.0	–	72.3	–	27.9	–	74.0	–
Qatar	–	–	20.0	101.8	–	–	20.0	104.4
Other Middle East	29.6	10.2	8.4	18.8	26.9	14.2	8.4	18.1
Algeria	–	–	26.3	16.6	–	–	37.1	15.9
Other Africa	9.0	3.7	11.0	30.0	8.8	10.2	8.5	29.6
Australia	6.4	–	–	38.1	8.3	0.1	–	56.8
China	33.6	25.8	–	–	38.0	34.3	–	–
Japan	–	110.7	–	–	–	106.5	–	–
Indonesia	–	–	9.3	20.7	–	–	8.8	21.2
South Korea	–	43.8	–	0.2	–	43.9	–	0.1
Other Asia Pacific	20.3	46.0	21.4	51.4	19.3	54.8	22.7	51.1
Total World	**709.0**	**325.5**	**709.0**	**325.5**	**737.5**	**346.6**	**737.5**	**346.6**

†Less than 0.05.

Source: Includes data from CISStat, FGE MENAgas service, IHS.

Titre : Stratégie russe pour l'exportation de gaz naturel

Résumé ; Le but de ce travail est d'étudier l'impact des facteurs géopolitiques sur les exportations de gaz naturel, dans le monde entier et particulièrement en Russie, en présentant les tendances récentes dans ce contexte, pour pouvoir les analyser en essayant de trouver des explications de cet impact, et d'en tirer par suite ce qui est essentiel pour pouvoir faire un diagnostic des stratégies élaborées.

Ce travail vise également à montrer les différents facteurs qui pourraient avoir un impact sur la stratégie russe en exportation de gaz naturel, principalement : la crise Ukrainienne, la révolution du gaz de schiste aux USA, l'excédent du gaz naturel liquéfié, la chute des prix du pétrole ; et également l'influence de la politique européenne énergétique visant à se libérer de la dépendance de la Russie dans le domaine de l'importation de gaz naturel.

Mots clés : Gaz naturel, Politique européenne énergétique, liquéfaction du gaz naturel, Exportation de gaz naturel russe , Crises ukraino-russes.

Title : Russian strategy for the export of natural gas

Abstract : This work is concerned with studying the impact of geopolitical factors on the natural gas exports in the world in general and in Russia in particular. The most important modern trends in this context were analyzed in order to try to find explanations for their impact and to use them as diagnoses of the situation especially in the preparation of strategies. Several factors have been highlighted that will influence the Russian strategy for the export of natural gas, mainly in the Ukrainian crisis, the shale gas revolution in the USA, the excess of liquefied natural gas, the fall in oil prices and the impact of the European energy policy to eliminate dependence on Russia in the import of natural gas.

Key words: Natural gas, European energy policy, liquefaction of natural gas, Russian natural gas export, Ukrainian-Russian crisis.

العنوان :الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز الطبيعي.

الملخص: يهتم هذا العمل بدراسة تأثير العوامل الجيوسياسية على صادرات الغاز الطبيعي في العالم بصفة عامة وفي روسيا خصوصا،حيث تم التطرق إلى أهم التوجهات الحديثة في هذا السياق، ليتم تحليلها قصد محاولة إيجاد تفسيرات لتأثيرها وبغية الاستفادة منها كتشخيصات للوضعية خاصة في إعداد الإستراتيجيات ، حيث تم إبراز العديد من العوامل التي من شأنها التأثير على الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز الطبيعي متمثلة أساسا في الأزمات الأوكرانية ، ثورة الغاز الصخري في الو.م أ، فائض الغاز الطبيعي المميع، هبوط أسعار النفط بالإضافة إلى ذلك نجد تأثير سياسة الطاقة الأوروبية الرامية إلى التخلص من التبعية لروسيا في مجال استيراد الغاز الطبيعي.

الكلمات المفتاحية :الغاز الطبيعي،السياسة الطاقوية الأوربية،تمييع الغاز الطبيعي، تصدير الغاز الطبيعي الروسي، الأزمات الأوكرانية الروسية.