تحليل السلوك الإستراتيجي الروسي لتصدير الغاز الطبيعي على ضوء نظرية الألعاب

أ. محمود العوني
طالب دكتوراه – جامعة وهران 2 –
Mahmoud.Laouni@yahoo.fr

أ.د. سنوسي بن عبو
أستاذ التعليم العالي بالمدرسة العليا للاقتصاد– وهران –
senouci.ben@gmail.com

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.

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.

مقدمة:

يعتبر الغاز الطبيعي ثالث مصدر للطاقة الأكثر استهلاكا في العالم، وتتركز احتياطياته جغرافيا أقل مما هي عليه في حالة النفط، على الرغم من أن ما يقرب من نصف الاحتياطيات التقليدية تقع في روسيا وإيران وقطر وتعتبر الولايات المتحدة أكبر منتج للغاز الطبيعي، تعززت هذه المكانة بفضل إنتاج الغاز الصخري لتصل إلى 749.2 م^3، ولا تزال الولايات المتحدة حتى الآن أكبر مستهلكي الغاز في العالم، وتجاوز حتى إجمالي استهلاك عدد ثلاث دول التي تليها في المرتبة وهي روسيا، إيران والصين.

أما بالنسبة لتصدير الغاز الطبيعي نجد التوجه خاصة نحو تمييع الغاز GNL، وقد وصل حجم صادرات الغاز الطبيعي للعالم سنة 2015 إلى أكثر من 1046 مليار م^3 بنسبة نمو قدرت بـ 1.5 % مقارنة بسنة 2014، أما حيث ترتيب الدول في هذا المجال[1] ، فتتصدر

[1] **BP (2014 ,2016)** « statistical of energy », disponible sur le site (www.bp.com)

روسيا العالم بنسبة تقدر بـ18.72 % من صادرات العالم والتي شهدت ارتفاعا في سنة 2015 مقارنة بسنة 2014 قدره 7% .

فالملاحظ أنه بالرغم من تصدر الولايات المتحدة الأمريكية العالم في إنتاج الغاز الطبيعي، والذي فاق الإنتاج الروسي بسبب ثورة الصخر الزيتي، إلا أن روسيا لازالت تحافظ على مكانتها كأكبر مصدر للغاز في العالم بصفة عامة وفي أوربا خاصة، وبالرغم أيضا مع ما تعرفه أسواق الغاز العالمية من تحولات جيوسياسية، ضف إلى ذلك ضم روسيا لشبه جزيرة القرم الأمر الذي من شأنه أن يغير في خارطة الغاز العالمية.

وعلى هذا الأساس طرحنا هذا الموضوع للإجابة على تساؤل رئيسي وهو:

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

ولمعالجة مختلف جوانب الموضوع والإجابة على التساؤل الرئيسي تم تقسيم هذا العمل إلى محورين أولهما يهتم بدراسة تطور البيئة الجيوسياسية لتصدير الغاز الطبيعي الروسي، لنقف أمام أهم العوامل البارزة مؤخرا كثورة الغاز الصخري بالو.م.أ، الأزمات الأوكرانية، هبوط أسعار النفط والسياسة الطاقوية الأوربية وفي المحور الثاني حاولنا دراسة إمكاني دخول الغاز الصخري للو.م.أ لأوربا –السوق الرئيسي لعرض الغاز الروسي – على ضوء نماذج نظرية الألعاب.

<u>عرض لأدبيات المقال :</u>

هناك العديد من الدراسات التي تناولت موضوع الغاز الطبيعي الروسي ، مثل دراسة(2008) Catherine LOCATELLI ، بعنوان « les stratégies d'exportation de Gazprom sous la contrainte

« institutionnelle du marché gazier russe » ، تم التوصل فيها إلى انعكاسات الاستراتيجيات الجديدة لأهم شركة فاعلة في القطاع الغازي الروسي "غازبروم" ، والقيود التي تعرفها، حيث تشير إلى تهديد حقيقي لسيطرة روسيا على سوق الغاز في الاتحاد الأوروبي سواء بالنسبة للظروف الحالية للسوق الأوروبية التي تهيمن عليها العقود طويلة الأجل أو بالنسبة للقدرة الغير الكافية للإنتاج الروسي واللامرونة في إستراتيجية التصدير، 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 وهو الأزمات الأوكرانية الروسية ،حيث تم إبراز الخريطة الجديدة للطاقة في أوروبا ، والتي تحتل منطقة البلقان الغربية فيها مكانا استراتيجيا ،وركزت 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 والجنوبي 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 , James HENDERSON(2016) MITROVA بعنوان: « Energy relations between russia and china ; playing chess with the dragon » ، تم من خلالها تحليل تطورات وآفاق الصناعة البترولية والغازية في إطار علاقات الشراكة بين روسيا والصين، كما تم التطرق فيها خاصة إلى التوجه الذي يعرفه تصدير الغاز الطبيعي الروسي نحو أسيا وخاصة إلى الصين.

ومن خلال دراستنا هذه نقوم بجمع وتحليل أهم العوامل

الجيوسياسية التي يمكنها أن تؤثر على صادرات الغاز الطبيعي الروسي مع الإشارة الموقف الروسي منها بالإضافة إلى محاولة معرفة دراسة إمكانية دخول الغاز الصخري الأمريكي لأوربا وإحلاله للغاز الروسي.

1.تطور البيئة الجيوسياسية لتصدير الغاز الطبيعي الروسي :

إن معظم صناعة الغاز الروسي تتم من طرف غازبروم GAZPROM -فضلا عن نوفاتيك و روسنفت- وهي عبارة عن شركة تملك الحكومة معظم المساهمات فيها ، حيث تستحوذ هذه الشركة على حوالي 70 % من احتياط الغاز الروسي ، كما تحتكر غازبروم تصدير الغاز عن طريق الأنابيب، كما تمتلك روسيا بنية تحتية فريدة من نوعها عابرة للقارات في قلب أوراسيا من خطوط الأنابيب، الأمر الذي يشكل العمود الفقري لتطور سوق الغاز بأوراسيا.

وتوجه معظم صادرات روسيا من الغاز إلى أوروبا واتحاد الدول المستقلة، ومن المتوقع مستقبلا زيادة كبيرة في الصادرات إلى الدول الآسيوية ،ففي 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 ، كما تم تسليم جزء كبير من ما تبقى لآسيا كغاز طبيعي مميع.

غير أن بيئة تصدير الغاز الطبيعي الروسي تشهد في الآونة الأخيرة العديد من العوامل الجيوسياسية نستعرض أهمها فيما يلي:

1.1 . الأزمات الأوكرانية الروسية:

تعتبر أوكرانيا بلد عبور رئيسي للغاز الروسي لا يمكن تعويضه بسهولة ،حيث بلغت قدرة نقل الغاز سنويا عبر أوكرانيا بـ 175مليار م^3، لكن خلال السنوات الأربع الماضية تناقص تدفق الغاز عبر أوكرانيا

بشكل واضح، ويفسر هذا الاتجاه من خلال زيادة العرض من خلال خط أنبوبNORD STREAM ويشكل الاعتماد الروسي على أوكرانيا والعديد من نزاعات العبور (نقل الغاز) عائقا رئيسيا في إستراتيجية تصدير الغاز الروسي[1]، فبعد الأزمة الأوكرانية الروسية لسنة 2006 والتي أدت بشركة غازبروم بقطع الإمدادات عن أوكرانيا في عدة مناسبات خلال سنوات التسعينات و بعد خلاف حول الأسعار، قطعت روسيا الإمدادات إلى أوكرانيا لمدة 03 أيام، وقامت أوكرانيا بتحويل كميات متجهة إلى أوروبا، وانخفض العرض نتيجة لذلك لبعض بلدان أوروبا الوسطى لفترة وجيزة، أيضا الأزمة الأوكرانية الروسية لسنة 2009 حيث فشل الجانبان في الاتفاق على سعر إمدادات الغاز الروسي إلى أوكرانيا وتعريفة لعبور الغاز الروسي إلى أوروبا وبهذا قطعت الصادرات الروسية إلى أوكرانيا وبالتالي الصادرات إلى 16 دولة عضو في الاتحاد الأوروبي.

كان رد روسيا على الأزمات أولا بالضغط من أجل ملكية شبكة النقل الأوكرانية، أما شركات الغاز الروسية والأوروبية أدركت أنه أصبح من الواضح أن هذا الخيار غير مقبول بالنسبة لأوكرانيا وقامت بتعزيز خطوط الأنابيب السيل الشمالي والسيل الجنوبي.

بالإضافة إلى ذلك حدثت أزمة أوكرانية روسية أخرى سنة 2014 انتهت بضم روسيا للقرم، وهنا نشير إلى الموقع الإستراتيجي الذي تتميز به هذه الأخيرة بالنسبة لروسيا وبالأخص موقعها في البحر الأسود الذي يحده عدة دول بالإضافة إلى روسيا وأوكرانيا، كتركيا والعديد من دول

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

شرق أوربا، وعليه فهي نقطة مهمة يمكن الاستفادة منها في الإستراتيجية الروسية خاصة في مجال إنشاء خطوط جديدة لأنابيب نقل الغاز إلى أوربا، سيما وأن روسيا تسعى لتجاوز أوكرانيا في تمرير الغاز إلى أوربا.

وتظهر النية الروسية بوضوح لتجاوز أوكرانيا من خلال تسجيلها لعدة مشاريع لأنابيب الغاز أبرزها خط أنبوب يامال- أوربا (الثاني) Yamal–Europe-2- والذي يمر من خلال أربعة بلدان هي: روسيا، روسيا البيضاء وبولندا وألمانيا، ويمثل التصدير عبر هذا الممر إضافة في ضمان إمدادات الغاز الروسي إلى أوروبا الغربية، كما يمثل خط أنابيب الغاز يامال–أوروبا بالنسبة للاتحاد الأوروبي من المشاريع الاستثمارية ذات الأولوية، وتبلغ طاقته التمريرية بـ 32.9 مليار متر مكعب سنويا، ويتضمن 14 محطة ضغط، ويبلغ طوله الإجمالي أكثر من 2000 كيلومترا[1].

فضلا عن الأزمات الأوكرانية الروسية، هناك مجموعة من العوامل من شأنها التأثير على الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز الطبيعي والتي نبرز أهمها في ما يلي.

2.1.انعكاسات ثورة الغاز الصخري في الو.م أ:

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

فحسب التوقعات التي نشرتها الوكالة الدولية للطاقة(IEA)، والتي تشير إلى انخفاض في إنتاج الغاز في العالم في آفاق 2030 مع

[1] **GAZPROM(2016)**,disponible sur le site ; www.gazpromexport.com

تحقيق الولايات المتحدة استقلالية تامة لتبعيتها لاستيراد الغاز الطبيعي، كما تعد الولايات المتحدة، أكبر بلد مستهلك للغاز في العالم، حيث كان من المقرر في منتصف سنوات 2000 استيراد 100 مليار متر^3 من (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 (EIA)تقدر أنها يمكن أن تصبح دولة مصدرة للغاز المميع، وكان هذا التوسع في إنتاج الغاز مفاجأة حقيقية وثورة غير متوقعة للاقتصاد الأمريكي.

ومن المؤكد أن تتأثر روسيا من جراء التغييرات في خريطة الطاقة العالمية الناجمة عن ثورة الغاز الصخري في الو.م.أ بحيث تشير أحدث توقعات الوكالة الدولية للطاقة أنه بحلول سنة 2035 أن الولايات المتحدة ستستمر في تجاوز روسيا في إنتاجها من الغاز، لتصبح أكبر منتج للغاز في العالم ، بفعل تأثر الأسعار في أسواق الغاز في 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 GNL 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[1].

[1] **Bellelli.J,(2013).** «The shale gas 'revolution' in the united states: global implications, options for the eu », directorate-general for external policies policy department , Belgium DG EXPO/B/PolDep/Note/2013,124

3.1.التوجه نحو تمييع الغاز الطبيعي GNL:

اتسمت فترة العقد الماضي بالنمو في أحجام التداول للغاز الطبيعي المميع وبناء منشآته في جميع أنحاء العالم، حيث ارتفعت قدرة التمييع الكلية بنسبة 2.5 % ونذكر على وجه الخصوص قطر التي سجلت العديد من مشاريع الغاز الطبيعي المميع (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] .

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

بالنسبة لروسيا فهي تسعى 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 عالية المستوى في آسيا، ووضع GNL الروسي إلى السوق في أسرع وقت ممكن، بالاعتماد على الاحتياطيات التي قد تم دراستها مسبقا[3].

كما تسجل روسيا عدة مشاريع في مجال GNL أهمها يامال Yamal

[1] **Lukoil(2013)"**global trends in oil & gas markets to 2025" p :36 (www.lukoil.be)

[2] **Senouci.B,(2012).** « 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.

[3] **Yermakov.V,(2014).** «Russia's evolving GNL strategy», Forum «Oil and Gas Dialogue» IMEMO, HIS.

LNG، سخالين Sakhalin، فلاديفوستوك Vladivostok LNG، البلطيق Baltic LNG ، ويمثل سخالين2، أول مشروع لتجسيد تمييع الغاز الطبيعي في روسيا.

4.1.هبوط أسعار النفط :

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 وهبط سعر خام نفط برنت دون 21 دولارا للبرميل في أوائل شهر جانفي 2015.

ويمكن إرجاع هذا الانهيار في أسعار النفط إلى عدة أسباب بحيث: في جانب العرض، حدثت زيادة في الإنتاج الأمريكي من النفط الصخري، والتغير 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].

ولقد نجم عن ذلك، أن اتجهت أيضا أسعار الغاز الطبيعي العالمية نحو الانخفاض لتصل إلى 2.85 دولار لمليون وحدة حرارية بريطانية

[1] **ديفارجان.ش، متقي.ل(2015)**." انخفاض أسعار النفط، الموجز الاقتصادي الفصلي لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا"، البنك الدولي، العدد: 04، متاح على الموقع (www.albankaldawli.org)

في شهر ماي 2015 (حسب مؤشر هنري هوب)[1] ، وبهذا فمقارنة بالسنة الماضية، فقد تراجعت أسعار الغاز العالمية بشكل كبير، وإن كان بوتيرة متفاوتة تبعا للمنطقة.

نشير أيضا إلى ارتباط أسعار الغاز في العقود الطويلة الأجل بأسعار النفط، كما أن انخفاض هذه الأخيرة كان له بالغ الأثر على أسعار الغاز، بحيث تأثير انخفاض أسعار النفط على أسعار الغاز لا يكون بصورة مباشرة كما قد يظن البعض، وتكون 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).

وبالتالي فتأثير آلية التسعير بالنفط ((Oil price escalation (OPE على أسعار استهلاك الغاز هو موجود، حتى ولو كانت بالنسبة أقل من آليات التسعير الأخرى ، وفي هذا الإطار يقدر اتحاد الغاز الدولي The International Gas Union's (IGU) أن هذه النسبة بلغت سنة 2014 بـ 17% من بين آليات التسعير الأخرى في حين احتلت آلية منافسة الغاز بالغاز gas-on-gas competition (GOG) الصدارة في التأثير حيث بلغت43 % خلال نفس السنة[2]، كما تجدر الإشارة أن هناك توجه متصاعد لفك هذا الارتباط تدريجيا مع نمو الأسواق الآجلة وإعادة النظر في العقود طويلة الأجل.

[1] **Energy Information Administration (2016)**

[2] **Howard.V,(2015)** . «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)

5.1 السياسة الطاقوية الأوربية وتراجع طلب UE على الغاز الطبيعي:

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.

فمن 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، وتزامن هذا مع مشاكل في صادرات الغاز في شمال أفريقيا وتحويل الغاز الطبيعي المميع إلى آسيا في أعقاب كارثة فوكوشيما، ومع ذلك فقد

[1] **Henderson.J, Mitrova.T,(2015)**«The Political and Commercial Dynamics of Russia's Gas Export Strategy»,p 04 disponible sur le site (www.oxfordenergy.org)

كانت مبيعات غازبروم إلى أوروبا تشهد ركودا نسبيا، وانخفض بالفعل بشكل حاد في سنة 2014 .

إن حجم الاستهلاك الأوربي للغاز الطبيعي يشهد انخفاض محسوس بصفة خاصة خلال الفترة 2008-2015 أي منذ بروز الأزمة المالية العالمية ويقدر حجم الانخفاض بحوالي 100 مليار $م^3$ كما نشير إلى لجوء الدول الأوربية إلى لسوق المدعم للطاقات المتجددة، وكذا عدم تقيدها بالمواثيق الدولية المتعلقة بالحد من انبعاث الغازات فيما يخص استعمال الفحم لإنتاج الكهرباء.

إن 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.

ما تجدر الإشارة إليه أن سوق الغاز الأوربي مرت بإعادة هيكلة عميقة منذ سنة 1998 وسعت دول الاتحاد الأوربي إلى دمج أسواق الغاز ومواءمتها وإيجاد حلول خاصة بكل بلد بالنظر إلى ما يميزه من خصائص، كما أنه بالنسبة لفرض المنافسة نظرا للممارسات غير العادلة، فهذا يخص بالأساس الشركات الأوربية التي تحتكر استيراد الغاز وتوزيعه في السوق الأوربية وليس الشركات الأجنبية.

بالإضافة إلى ذلك فقد ساهم في تخفيض الطلب على الغاز الطبيعي الروسي من طرف دول الاتحاد الأوربي، توجه روسيا و تحديدا غازبروم نحو أسواق جديدة وبالموازاة مع ذلك تسجيل خطوط أنابيب جديدة ، حيث تم تحديد إستراتيجية الشركة من خلال تطوير ديناميكية سوق الطاقة الآسيوية وتشمل الأسواق المستهدفة: الصين وكوريا الجنوبية واليابان، وفي مرحلة لاحقة الأسواق المتخصصة على سبيل

المثال سنغافورة ففي 21 ماي 2014، وقعت شركة غازبروم وشركة النفط الصينية عقدا لتزويد الصين ب 38 مليار متر مكعب من الغاز الروسي سنويا لمدة 30 سنة[1].

2. دراسة إمكانية دخول الغاز الصخري للو.م.أ للسوق الأوربي على ضوء نماذج نظرية الألعاب:

في هذا السياق نشير إلى الدراسة التي قام بها كل من Jean-Pierre Hansen و Jacques Percebois سنة 2015، وذلك بتطوير بعض النماذج الاقتصادية باستعمال نظرية الألعاب Théorie des jeux بهدف تقديم السلوك الاستراتيجي لمختلف المتعاملين .

1.2.فرضيات النموذج:

قام الباحثان من خلال هذه الدراسة بتجميع كل الأسواق الأوربية في سوق واحد، بافتراض بأن الاستهلاك الأوربي للغاز الطبيعي مرن مع الأسعار، وبتحديد سنة مرجعية واحدة والتي تكون الولايات المتحدة فيها قادرة على اختراق السوق الأوربي، وباستبعاد قيود الأحجام (الإنتاج، النقل،...الخ) والتغيرات الموسمية في الطلب (كنشاطات تخزين الغاز الطبيعي)، أما العلاقة بين أسعار الغاز الطبيعي الأوربي p والاستهلاك q معطاة بالمعادلة التالية : $p = a - bq$ .....(1)

بحيث $a \geq 0$ و $b \geq 0$ هما المعلمات المحددة لدالة الطلب العكسي للغاز الطبيعي ، كما تم افتراض ثلاثة منتجين محتملين لتموين أوربا وهم: روسيا، والتي سيتم فهرستها بالفهرس 1، والممونين الآخرين العاديين للغاز التقليدي (النرويج ، هولندا ، الجزائر ..)، والتي يتم تجميعها بالفهرس 2، الولايات المتحدة التي تبيع غازها الصخري

[1] **GAZPROM (2016)**, disponible sur le site; (www.gazpromexport.com).

بالفهرس 3، وبافتراض ثبات مختلف التكاليف الهامشية للتموين (بما في ذلك الإنتاج والنقل) : c_1، c_2، c_3 ، أما الأحجام المقترحة بالمنتجين الثلاثة يرمز لها على التوالي بـ:x_1، x_2 وx_3 ، وبجعل فرضية بأن مختلف المنتجين يمارسون طاقة السوق على المستوى الأوربي قياسا بمعرفتهم دالة الطلب العكسي المعطاة بالمعادلة (1) ويشاركون بمختلف برامجهم لتعظيم الأرباح[1] .

2.2.النموذج المرجعي: النموذج 0 : فقط روسيا والمنتجين الآخرين المعتادين (المنتجين 1 و2) يقومون بتموين الغاز الطبيعي ، بالنسبة للمنافسة فإن كل منتج ملزم باختيار الحجم للتموين بهدف تعظيم ربحه (منافسة على الأحجام).

و بالتالي فإن الحجم الكلي الممون في السوق يكتب بالمعادلة التالية :

$$q = x1 + x2 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

والسعر يكتب بالمعادلة التالية:

$$P = a - b(x1 + x2) \ldots\ldots\ldots(3)$$

كل منتج يبحث لتعظيم ربحه من جانب واحد و برنامج روسيا يكون على النحو التالي:

$$\text{Max} \quad (a - b(x1 + x2))x1 - c1x1 \ldots\ldots\ldots(4)$$
$$\text{St} \quad x1 \geq 0$$

وبرنامج المنتج الثاني يكون على النحو التالي:

$$\text{Max} \quad ((a - b(x1 + x2))x2 - c2x2 \ldots\ldots\ldots(5)$$
$$\text{St} \quad x2 \geq 0$$

[1]**Henderson.J, Mitrova.T, (2015)**«The Political and Commercial Dynamics of Russia's Gas Export Strategy»,p 04 disponible sur le site (www.oxfordenergy.org)

وتم كتابة كل هدف منتج في كل مرة، لحساب توازن ناش للسوق « l'équilibre de Nash de marché»، ولتوضيح التوازن نستعمل المؤشر 0 لتبيان بأنه هو الحل للنموذج 0 .

بحيث:$$x1^{0} = \frac{a-2c1+c2}{3b} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(6)$$

$$x2^{0} = \frac{a-2c2+c1}{3b} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(7)$$

روسيا في منافسة غير تامة مع الولايات المتحدة من نوع Cournot: النموذج 1

وهنا يتم إعادة أخذ نفس التشكيلة للنموذج 0، ولكن بافتراض بأن الولايات المتحدة تقرر اختراق نشاط التموين للسوق الأوروبي .

الحجم الكلي الممون في السوق يكتب بالمعادلة التالية :

$$q = x1 + x2 + x3 \quad \ldots.(8)$$

والسعر يكتب بالمعادلة التالية:

$$P = a - b(x1 + x2 + x3) \quad \ldots\ldots\ldots(9)$$

كل منتج يبحث لتعظيم ربحه من جانب واحد و برنامج روسيا يكون على النحو التالي:

$$\text{Max} \quad (a - b(x1 + x2 + x2))x1 - c1x1 \quad \ldots\ldots\ldots(10)$$

$$\text{St} \qquad x1 \geq 0$$

وبرنامج المنتجين الآخرين غير الو.م.أ يكون على النحو التالي :

$$\text{Max} \quad (a - b(x1 + x2 + x3))x2 - c2x2 \quad \ldots\ldots\ldots(11)$$

$$\text{St} \qquad x2 \geq 0$$

وبرنامج الولايات المتحدة يكون على النحو التالي:

$$\text{Max} \quad (a - b(x1 + x2 + x3))x3 - c3x2 \ldots(12) \qquad \text{St}$$

$$x3 \geq 0$$

وتوازن Nash يتحقق للأحجام التالية:

$$x1^{1} = \frac{a-3c1+c2+c3}{4b} \ldots\ldots\ldots\ldots(13)$$

$$x2^{1} = \frac{a-3c2+c1+c3}{4b} \ldots\ldots\ldots\ldots(14)$$

$$x3^{1} = \frac{a-3c3+c1+c2}{4b} \ldots\ldots\ldots\ldots(15)$$

3.2.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، وبعبارة أخرى، بوضعيتها المهيمنة على السوق (المبررة بقوتها الجيوسياسية)، روسيا تتوقع رد فعل من المنتجين الآخرين، ومتكامل لتحقيق هدفها الأمثل، هذه الوضعية هي على العموم منمذجة بفعل المنافسة غير تامة من نوع ستاكلبرج، أين تكون روسيا هي الزعيمة والمنتجين الآخرين(وبالتحديد الولايات المتحدة) هم تابعين ويتبارون بعد روسيا، من حيث التفاعل الإستراتيجي، نموذج ستاكلبرج يعطي إذا مزيدا من السلطة للزعامة من النموذج كورنو، 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، وبإدماج هذه الأخيرة في دوال هدف الزعامة لتحقيق الأمثلية.

- رد فعل التابعين يتم نمذجته كالتالي (القرار x1 لروسيا ثابت)

برنامج المنتج الثاني هو التالي:

Max $(a - b(x1 + x2 + x3))x2 - c2x2$.....(16) St

$x2 \geq 0$

برنامج الولايات المتحدة (المنتج الثالث) هو التالي:

$$\text{Max} \quad (a-b(x1+x2+x3))x3-c3x2 \text{.....(17)} \quad \text{St}$$

$$x3 \geq 0$$

$$x2(x1)=\frac{a-x1-2c2+c3}{3b} \text{.....(18)}$$

ويكون الحل كما يلي:

$$x3(x1)=\frac{a-x1-2c3+c2}{3b} \text{.....(19)}$$

المعادلتين (18) و(19) تبينان أن الأحجام المختارة من طرف المنتجين 2 و3 تعتمد بشكل واضح على قرار الزعامة x1: وهذه هي دوال رد الفعل للتابعين.

من جهة أخرى، نكتب برنامج تعظيم الربح لروسيا كذلك:

$$\text{Max}(a-b(x1+x2(x1)+x3(x1)))x1-c1x1 \text{...(20)}$$

$$x1 \geq 0$$

والذي يحل ببساطة كما لي:

$$x1^{2}=\frac{a+c2+c3-3c1}{2b} \text{.....(21)}$$

وبتعويض المعادلة (21) في (18) و(19) نجد:

$$x1^{2}=\frac{a+c2+c3-3c1}{2b} \text{.....(22)}$$

$$x2^{2}=\frac{a-5c2+c3-3c1}{6b} \text{.....(23)}$$

$$x3^{2}=\frac{a-5c3+c2-3c1}{6b} \text{.....(24)}$$

4.2. الدراسة التطبيقية والقياسية للنموذج وفق توقعات سنة 2030:

1.4.2.تقدير المعلمات وفق دالة الطلب العكسي

في هذا الإطار تم الاعتماد على الإحصائيات المعتمدة من طرف الوكالة الدولية بريتش بتروليوم BP لسنة 2016، لتحديد كميات استهلاك الغاز الطبيعي في أوربا خلال كل خمس سنوات للفترة 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 والاستهلاك q معطاة بالمعادلة التالية : $p = a - bq$ .....(1)

ومن النتائج المتحصل عليها من برنامج EVIEWS نستنتج ما يلي:

المعادلة المقدرة هي:

$$P= 564.13-1.58\ q$$

$$(12.005)\ (-3.02)$$

من النتائج المتحصل عليها يتضح أن:

- المعلمات تختلف جوهريا عن الصفر (معنوية أي ذات دلالة إحصائية).
- معامل التحديد $R^2= 0.56$
- معامل التحديد المعدل$R^2= 0.50$
- الأرقام بين قوسين t-student

وبالتالي نحصل على المعلمتين a و b وفق دالة الطلب العكسي بحيث:

$a= 564.13$ و $b=1.58$

2.4.2. <u>التكاليف الهامشية لموردي الغاز الطبيعي إلى أوربا</u>

وفق النموذج افترضت هذه التكاليف ثابتة، وفي هذا الإطار تم الاعتماد على دراسة نشرت في سبتمبر 2014، لمركز كولومبيا للسياسة

[1] **world Bank (2017)** "Natural Gas Forecast long term 2017 to 2030" disponible sur le site ;(http://knoema.fr)

[2] **BP(2017)** « Energy Outlook 1990-2035 », disponible sur le site; http://knoema.fr).

الطاقوية تم فيها نمذجة تأثير مستقبل عرض الغاز المميع للولايات المتحدة الأمريكية، وتشمل تكاليف الغاز عنصرين رئيسيين: تكلفة إنتاج الغاز وتكلفة نقل الغاز، بحيث:

- التكلفة الهامشية لتموين الغاز عبر روسيا C1= 07 $/Mmbtu
- التكلفة الهامشية لتموين الغاز(المتوسط) عبر الممونين العاديين (الجزائر، النرويج، هولندا ...) C2=9.4$/Mmbtu
- التكلفة الهامشية لتموين الغاز عبر الولايات المتحدة C3= 11 $/Mmbtu

3.4.2.أحجام الإنتاج وفق كل نموذج :

بتعويض الأرقام في المعادلات السابقة نحصل على:

النموذج 0: $x1^{0} = 118.04$ $x2^{0} = 116.52$

النموذج 1: $x1^{1} = 89.16$ $x2^{1} = 87.64$ $x3^{1} = 86.63$

النموذج 2: $x1^{2} = 178.33$ $x2^{2} = 53.49$

$x3^{2} = 52.48$

ومن خلال النتائج المتحصل عليها، نشير بأنه إذا تبنت روسيا إستراتيجية من نوع كورنو والتي 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 %، وفي هذه الحالة ستربح الولايات المتحدة 32.88 % من السوق في أوربا، ومن 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، وتخفض بصفة معتبرة تأثير دخول الولايات المتحدة والتي لا تضع كذلك إلا 18.45% من السوق، وهذه الإستراتيجية الأخيرة ممكن تفسيرها من المنطلق التالي: بتبني وضعية

الزعامة، ترفع روسيا بقوة عرض الغاز الطبيعي (والذي يفوق من 234.56 حتى 284.3 مليون طن نفط مكافئ(أي ما يعادل 260 مليار م^3) بين النموذجين 0 و2) بهدف تخفيض الأسعار وكنتيجة لذلك تجنب دخول الولايات المتحدة للسوق، وهذه الإستراتيجية تكون ممكنة لروسيا لأن تكلفتها الهامشية للإنتاج هي أقل بكثير ارتفاعا من تلك المتعلقة بإنتاج الغاز الصخري في الولايات المتحدة .

وكخلاصة نستنتج أن روسيا بإمكانها الهيمنة على التصدير في السوق الغازي الأوربي حتى في الأجل الطويل خاصة مع تسجليها لمجموعة من مشاريع أنابيب الغاز و التي من شأنها تخفيض تكاليف التموين وبالتالي تفادي سيطرة ممون آخر على السوق .

الخاتـمة:

من خلال هذه الدراسة تبين لنا أن العديد من العوامل الجيوسياسية بإمكانها أن تعرقل الإستراتيجية الروسية لتصدير الغاز، خصوصا تلك المتعلقة بما يعرف بثورة الغاز الصخري التي تشهدها الولايات المتحدة الأمريكية هذا إن لم تتخذ روسيا الإجراءات الاحترازية وتغيير إستراتيجيتها بالشكل الذي يجعلها مكيفة مع هذه العوامل، لاسيما من خلال إعادة النظر في سياستها للأسعار، وبغض النظر عن المشاريع التي تسجلها لاجتناب مناطق العبور التي تشكل خطر في نقل وإيصال الغاز الطبيعي والتوجه نحو إستراتيجية الغاز الطبيعي المميع ، كما سبق ورأينا من خلال الأزمات الروسية الأوكرانية وعواقبها، وكذا التوجه نحو إستراتيجية البحث عن أسواق جديدة عدا تلك التي في أوربا (كالصين مثلا)، حيث التمسنا أن الدول الأوربية تسعى للحد من تبعيتها للغاز الطبيعي الروسي من خلال السياسة الطاقوية التي تنتهجها مؤخرا.

وبقصد تحليل السلوك الإستراتيجي الروسي لتصدير الغاز الطبيعي

المقابل لإمكانية دخول الغاز الصخري للو.م أ لأوربا، تم التطرق إلى نماذج نظرية الألعاب والتي 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، ومن أهمها نموذج كورنو ونموذج فون ستاكلبرغ ، وذلك بقصد ابراز توازن ناش لنموذج ستاكلبرج وتوازن ناش لنموذج كورنو، بحيث توصلنا بأن التكاليف الهامشية لتموين الغاز إلى أوربا تلعب دور كبير في تحديد الطلب بحيث تتميز روسيا بانخفاضها مقارنة بمنافسيها وهذا ما يجعلها تسيطر على السوق الأوربي حتى في الأجل الطويل.

المراجـع:

باللغة العربية:

1- منتدى بروكنجز(2013) تقرير الدوحة للطاقة،قطر،1-2 أفريل 2013 .

2- ديفارجان.ش، متقي.ل(2015)." انخفاض أسعار النفط، الموجز الاقتصادي الفصلي لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا"، البنك الدولي، العدد: 04.

باللغة الأجنبية:

1- Bellelli.J,(2013). «The shale gas 'revolution' in the united states: global implications, options for the eu », directorate-general for external policies policy department , Belgium DG EXPO/B/PolDep/Note/2013,124

2- BP (2014 ,2016) « statistical of energy ».

3-BP(2017) « Energy Outlook 1990-2035 », disponible sur le site ; http://knoema.fr).

4- **Charlotte.A, Liegeard.A,(2015).** « Les marchés pétroliers et gaziers mondiaux et la sécurité d'approvisionnement », Panorama énergies-climat, N°9 édition 2015 p ;05

5- **Dauger. J-M ,(2010)** . « Le gaz naturel : une énergie

d'avenir » revue responsabilité et environnement, 2010 p ;27
6- **Dessus.B,(2014).**«Les gaz de schiste, enjeux et questions pour le Développement», Agence Française de Développement , Working paper AFD 2014 DT 142
7- **Energy Information Administration (2016)** .
8- **GAZPROM(2016.**
9- **Hansen.J.P–Percebois.J(2015)** « Energie ; Economie et politiques », de boeck, 2e édition , Paris p ; 340-341..
10-Hafner.M,(2012), "Russian Strategy on Infrastructure and Gas Flows to Europe", POLINARES working paper n. 73 FEEM, p05.
11- **Henderson.J, Mitrova.T,(2015)**«The Political and Commercial Dynamics of Russia's Gas Export Strategy»,p 04
12-Howard.V,(2015) . «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)
13- **Lukoil(2013)"**global trends in oil & gas markets to 2025" p :36 (www.lukoil.be)
14- **OPEC(**2016) « Annual Statistical Bulletin » .
15-Senouci.B,(2012). « 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.
16- **Sulmont .N , (2013)** . « Les hydrocarbures en Algérie : chiffres clefs. » DG TRESOR,ambassade de France en Algerie, service économique régional.
17- **world Bank (2017) "**Natural Gas Forecast long term 2017 to 2030" disponible sur le site ;(http://knoema.fr).
18-Yermakov.V,(2014). «Russia's evolving GNL strategy», Forum «Oil and Gas Dialogue» IMEMO, HIS.