



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة  
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير  
قسم: العلوم الاقتصادية



عنوان المذكرة:

## تحليل تطور مكانة الجزائر في السوق الدولية للغاز

مذكرة مكملة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي في العلوم الاقتصادية

تخصص: اقتصاد دولي

تحت إشراف الأستاذة:

✓ سلامة وفاء

من اعداد الطالبة:

■ مصيبح أسماء

الصفة	الجامعة	الرتبة العلمية	الإسم واللقب
رئيسا	جامعة سكيكدة	أستاذ محاضر	أ. بلارو علي
ممتحن	جامعة سكيكدة	أستاذ محاضر	أ. لشهب مسعود

السنة الجامعية:

2024/2023



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

.. " وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا "

صدق الله العظيم

# شُكْرٌ وَعِرْفَانٌ

أول الحمد لله العليم صاحب الفضل والإكرام أكرمنا بنعمة الإسلام ويسر لنا سبل العلم  
والمعرفة فله الحمد والشكر حتى يرضى وله الشكر بعد الرضى  
والشكر إلى اللذين دعواتهما دلت لي كثيرا من الصعاب وفتحت لي كثيرا من الأبواب إلى  
أمي وأبي أطال الله في عمرهما  
والشكر إلى كل أفراد عائلتي الذين كانوا دائما بجانبني  
كما لا أنسى صديقاتي الغاليات اللواتي رافقني طيلة سنواتي الدراسية الجامعية ثم كامل الشكر  
والتقدير للأستاذة المشرفة سلامة وفاء صاحبة الفضل بعد الله على ما قدمته لي من نصائح  
وتوجيهات قيمة خلال كل مرحلة من مراحل إنجاز هذا العمل فلها مني كل التقدير  
والإحترام كما أشكر أعضاء لجنة المناقشة على قبولهم مناقشة هذه المذكرة لا يفوتني أن أشكر  
كل من زودني بعلمه وكل من ساعدني في إنجاز هذا العمل  
كما أتقدم بالشكر إلى كل أساتذة كلية العلوم الاقتصادية.

# الاهداء

إلى من أفضّلها على نفسي، ولمّ لآب؛ فلقد ضحّت من أجلي  
ولم تدخّر جهداً في سبيل إسعادي على الدوام  
(أُمِّي الحبيبة).

نسير في دروب الحياة، ويبقى من يُسيطر على أذهاننا في كل مسلك نسلكه  
صاحب الوجه الطيب، والأفعال الحسنة.  
فلم يبخل عليّ طيلة حياته  
(والدي العزيز).

إلى جدي و جدتي أطال الله في عمرهما لا طالما كانت دعواتهم سبيلا  
في حفطي و سبيلا لنجاحاتي .

إلى إخوتي حفضم الله و كيف و انا الخريجة الأولى في اعينهم  
ارجوان اكون مثالا و نفرا يقتدى به .

إلى أصدقائي، وجميع من وقفوا بجواري وساعدوني  
بكل ما يملكون، وفي أصعدة كثيرة.

## ملخص الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز مكانة الجزائر في السوق الدولية للغاز من خلال التعريف بصناعة الغاز في الاقتصاد الجزائري و مكانته محلياً ودولياً و تسليط الضوء على اهم التحديات التي تواجهها الجزائر في هذا القطاع ، اعتماداً على المنهج الوصفي التحليلي ، و قد توصلت الدراسة الى ان الجزائر تعتبر قطبا بارزا في تطوير صناعة الغاز الطبيعي مما ساهم في نموها و جعلها من الدول الرائدة في هذا المجال .

**الكلمات المفتاحية :** الغاز الطبيعي ، أسواق الغاز ، قطاع الغاز الجزائري.

**Study summary:**

This study aims to highlight Algeria's position in the international gas market by introducing the gas industry in the Algerian economy and its position locally and internationally and highlighting the most important challenges that Algeria faces in this sector, based on the descriptive analytical approach. The study concluded that Algeria is considered A prominent pole in the development of the natural gas industry, which contributed to its growth and made it one of the leading countries in this field

**Keywords:** natural gas, gas markets, Algerian gas sector.

## فهرس المحتويات

الصفحة	العنوان
	شكر و عرفان
	إهداء
	ملخص الدراسة
	فهرس المحتويات
	فهرس الجداول
	فهرس الأشكال
أ-ت	مقدمة
<b>الفصل الاول: الإطار النظري للغاز الطبيعي من الباطن إلى السوق العالمي</b>	
6	توطئة
7	المبحث الأول: أساسيات حول الغاز
7	المطلب الأول: استكشاف الغاز من نشأته إلى أثاره .
7	الفرع الأول: نشأة و مفهوم الغاز و أنواعه
11	الفرع الثاني: معالجة الغاز الطبيعي
16	الفرع الثالث: أهمية الغاز و اثاره
18	المطلب الثاني : الغاز الطبيعي من الباطن الى السوق العالمي
18	الفرع الاول: استخراج الغاز الطبيعي و تكاليف نقله
19	الفرع الثاني: احتياطات الغاز الطبيعي
20	المبحث الثاني: أسواق الغاز الطبيعي
20	المطلب الأول: أسواق الغاز
25	المطلب الثاني: الدراسات السابقة
28	المطلب الثالث: اضافات الدراسة الحالية
29	خلاصة
<b>الفصل الثاني : تحليل مكانة الجزائر في السوق الدولية للغاز</b>	
27	توطئة



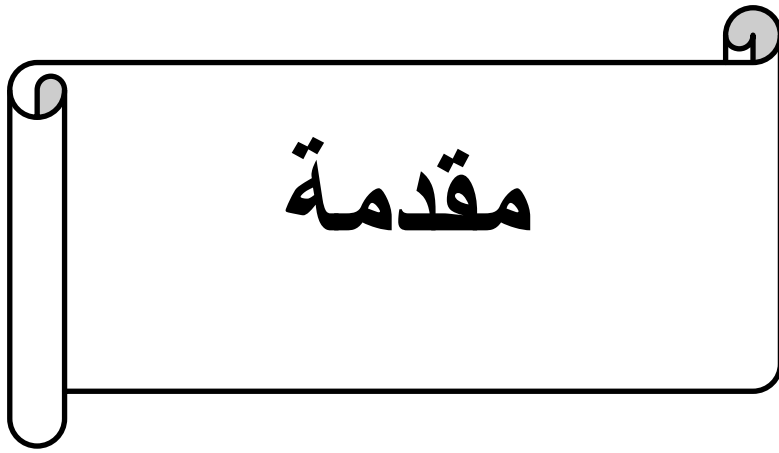
28	المبحث الأول: صناعة الغاز في الإقتصاد الجزائري و مكانة الغاز الجزائري محليا و دوليا
28	المطلب الاول: قطاع الغاز في الجزائر احتياطات كبيرة ومصدر مهم محليا وعالميا
28	الفرع الاول: احتياطات الغاز في الجزائر
30	الفرع الثاني: صادرات الجزائر من الغاز
31	الفرع الثالث: دور مهم للغاز الجزائري محليا
32	الفرع الرابع: أهم المشاريع في الغاز الطبيعي
36	المطلب الثاني: مكانة الغاز الجزائري محليا و دوليا
36	الفرع الاول: صادرات الغاز الجزائري و اهم الدول المستوردة له
45	الفرع الثاني: اهمية الغاز الجزائري محليا و عالميا
50	المبحث الثاني: مستقبل الغاز في الجزائر، تحديات و آفاق في ظل التغيرات العالمية
50	المطلب الاول: اهم التحديات الداخلية والخارجية التي تواجهها الجزائر في قطاع الغاز.
53	المطلب الثاني: سبل مواجهة التحديات المفروضة على إنتاج الغاز و تصديره
57	المطلب الثالث: مستقبل الغاز الجزائري بعد التحولات في الأسواق العالمية.
61	خلاصة
63	خاتمة
66	قائمة المراجع

## فهرس الجدول

الصفحة	العنوان	رقم الجدول
34	يمثل مشروع أنبوب Medgaz (الجزائر - اسبانيا)	01
35	يمثل مشروع أنبوب Galsi (الجزائر - ايطاليا)	02
35	يمثل مشروع أنبوب Nigal (الجزائر - نيجيريا)	03
37	يمثل صادرات الغاز الطبيعي الجزائري عبر الأنابيب خلال الفترة (2000-2015)	04
38	يمثل خطوط أنابيب تصدير الغاز الجزائري	05
39	يمثل أهم عقود تصدير الغاز الطبيعي عبر الأنابيب إلى أوروبا	06
41	يمثل صادرات الغاز المسال الجزائري خلال الفترة (2000-2015)-	07
42	يمثل ناقلات الميثان لشركة سونطراك الجزائرية	08
43	يمثل ناقلات غاز البترول المسال	09
44	يمثل أهم عقود تصدير الغاز الطبيعي المسال "GNL"	10
55	يمثل الصادرات الجزائرية خارج قطاع المحروقات حسب مجموعة المستخدمين لسنة 2014	11

## فهرس الأشكال

الصفحة	العنوان	رقم الشكل
28	يمثل احتياطات الغاز الطبيعي في الجزائر	01
29	يمثل إنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر لسنة 2023	02
30	مقارنة بين صادرات الجزائر ونيجيريا من الغاز المسال 2013-2023	03
31	يمثل أكبر 05 دول مستوردة للغاز المسال الجزائري في 2023	04
40	يمثل أهم البلدان المستوردة للغاز الجزائري في عام 2013	05
45	يمثل أهم الدول المستوردة للغاز الطبيعي المسال الجزائري لسنة 2014	06
47	يمثل تطور معدل ربحية سوناطراك خلال الفترة (2000-2013)	07
51	يمثل الجزائر وغيرها من البلدان المنافسة لها في إنتاج الغاز الطبيعي لسنة 2015	08
56	يمثل حصص إستهلاك الطاقة في الجزائر سنة 2014.	09
59	يمثل أعمدة بيانية لصادرات الغاز الطبيعي الجزائري المتوقعة مستقبلا	10



يعتبر الغاز الطبيعي مصدرا مهما من مصادر الطاقة المحركة لعجلة الاقتصاد العالمي وقد شهد الغاز الطبيعي خلال العقد الماضي نموا ملحوظا ليصبح مصدرا مهما من مصادر الطاقة كونه وقودا يتجاوب مع ثلاث ركائز رئيسية بنيت عليها سياسة الدول المستهلكة له وهي: أمن الإمدادات التنموية المستدامة والنمو الاقتصادي.

وعلى صعيد الدول العربية فقد حظيت صناعة الغاز الطبيعي بمكانة مهمة في اقتصاداتها، وصنفت بعض دول المنطقة من ضمن اللاعبين الرئيسيين المؤثرين لتلك الصناعة على الصعيد الدولي، وذلك بفضل ما تحقق من اكتشاف احتياطات غازية كبيرة، وأفاق واعدة لإكتشاف مزيد من الاحتياطات، وذلك طبقا للدراسات التي تمت على مختلف الطبقات الجيولوجية بالإضافة إلى الإستثمارات المالية الضخمة التي تتفقهها تلك الدول على مشاريع الاستكشاف والإنتاج.

و بالنسبة للجزائر فقد أولت اهتمامها بهذا المورد منذ الستينات من القرن الماضي و هي تمتلك احتياطات هائلة منه أكبر من البترول و قامت بإستثمار رؤوس أموال ضخمة في إنتاجه و تسويقه و هذا أكسبها أهمية كبيرة بالنسبة للعالم لإحتلالها مراكز أولى في التصدير في عدة سنوات إلا أنها تواجه منافسة دولية كبيرة من الدول المصدرة و المنتجة للغاز ماجعلها تواجه عدة تحديات في مجال الغاز الطبيعي في ظل التحولات الاقتصادية الكبرى التي تعرفها أسواق الطاقة العالمية حيث أدت إلى تغير معادلة التبادل في الاسواق الدولية للطاقة لتصبح الدول المصدرة هي التي تبحث عن أسواق لتصريف منتجاتها الطاقوية بعدما كانت الدول المستوردة هي التي تبحث عن الأسواق للحصول على الطاقة و بالتالي فإن هذه التغيرات لها عدة إنعكاسات على مستقبل قطاع الغاز الجزائري .



## الاشكالية:

و من خلال ما سبق يمكننا طرح الاشكالية الرئيسية التالية :  
ما مدى تطور مكانة الغاز الطبيعي الجزائري في السوق الدولية للغاز ؟

## الأسئلة الفرعية:

من خلال الاشكالية الرئيسية يمكن طرح الأسئلة الفرعية التالية:

- 1- ما مدى أهمية الغاز الطبيعي؟
- 2- ما هو واقع صادرات الجزائر من الغاز؟
- 3- إلى أي مدى وصلت الأهمية النسبية للغاز الطبيعي في السوق العالمي ؟

## فرضيات الدراسة:

تتمثل فرضيات الدراسة فيما يلي:

- 1- من الميزات التي تجعل الغاز الطبيعي خيارا مفضلا ، يساهم في تنوع مصادر الطاقة وتعزيز أمن الطاقة في العديد من الدول.
- 2- اصبح الغاز الطبيعي يحتل مكانة مهمة في التجارة الدولية منافسا لمصادر الطاقة الأخرى في الأسواق العالمية.
- 3- يعد الارتفاع المتسارع في الطلب المحلي على الغاز أحد أهم التحديات التي تواجهها الجزائر

## أغراض الدراسة :

ونسعى من خلال هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على الأهداف التالية:

- 1- تحليل وضعية الغاز الطبيعي في الاقتصاد الجزائري.
- 2- تحليل تحديات الجزائر على أساس متغيرات السوق العالمية
- 3- إثراء المكتبات الجامعية بمثل هذه الأبحاث

## أهمية الدراسة :

وتكمن أهمية هذه الدراسة في:

- 1- بيان خصائص الاقتصاد الوطني التي تجعله دولة تعتمد بشكل أساسي على النفط كمصدر للتمويل ومن بينها، يحتل الغاز الطبيعي المرتبة الأولى في السوق الدولية.
- 2- التركيز على أهم القضايا التي تهم الدول المنتجة للغاز بعد أن شهدت حالة من عدم الاستقرار لأنه مر بأزمة.

## مبررات اختيار الموضوع:

تم اختيار هذا الموضوع لعدة أسباب منها:

- 1- الموضوع يندرج ضمن التخصص والعلاقات الاقتصادية الدولية.
- 2 الجزائر دولة غاز طبيعي أكثر من كونها دولة نفطية.



3- يعتبر القطاع الغازي موضوع الساعة في الاقتصاد الجزائري خصوصا بعد انتهاج سياسة التقشف .  
**منهج الدراسة :**

من أجل تحليل موضوع الدراسة قمنا بالإعتماد على المنهج الوصفي من خلال جمع البيانات الخاصة بتطور المؤشرات الاقتصادية الخاصة بالدراسة وتقديمها في شكل جداول ومنحنيات بيانية ، بالإضافة إلى تبني المنهج التحليلي من خلال محاولتنا تفسير وتحليل بعض النقاط الهامة والمؤثرة في تحليل تحديات قطاع الغاز الجزائري.

#### **صعوبات الدراسة:**

بما أن البحث ببساطة لم يكتمل، فهناك نقص في المراجع المرتبطة مباشرة بالموضوع.  
 - صعوبة الحصول على البيانات والإحصائيات المتضاربة ذات الصلة بالموضوع المدروس.  
 - صعوبة جمع المعلومات وقلة الكتب مما جعلني أتعامل مع المجالات بالأكثر و اعتمادي على الدراسات السابقة من المواقع الالكترونية مقالات ...

#### **تقسيمات الدراسة:**

من اجل معالجة هذا الموضوع و الإجابة على الإشكالية المطروحة و التساؤلات الفرعية و تقييم مدى صحة او رفض الفرضيات الموضوعية مع محاولة الوصول الى الاهداف المرجوة من الدراسة قمنا بتقسيم الدراسة الى فصلين حيث سيتم معالجة كل من الاطار النظري للغاز الطبيعي من الباطن الى السوق العالمي في الفصل الاول ، اما بالنسبة للفصل الثاني تطرقنا من خلاله الى الجانب التطبيقي و كان ذلك التقسيم كالتالي :

الفصل الاول: الاطار النظري للغاز الطبيعي من الباطن الى السوق العالمي، حيث تم تقسيم الفصل الى مبحثين المبحث الاول كان عبارة عن اساسيات حول الغاز الطبيعي و المبحث الثاني اتجهنا لاسواق الغاز الطبيعي.

الفصل الثاني: تحليل مكانة الجزائر في السوق الدولية للغاز، و قد تم تقسيم هذا الفصل الى مبحثين ايضا حيث تناولنا في المبحث الاول صناعة الغاز في الاقتصاد الجزائري و مكانة الغاز الجزائري محليا ودوليا و المبحث الثاني افاق و سبل مواجهة التحديات الداخلية والخارجية في ظل التغيرات السائدة في الاسواق العالمية.

## الفصل الاول:

الإطار النظري للغاز الطبيعي  
من الباطن إلى السوق العالمي



## الفصل الاول: الإطار النظري للغاز الطبيعي من الباطن إلى السوق العالمي

توطئة

المبحث الأول: أساسيات حول الغاز

المطلب الأول: استكشاف الغاز من نشأته إلى أثاره .

الفرع الأول: نشأة و مفهوم الغاز و أنواعه

الفرع الثاني: معالجة الغاز الطبيعي

الفرع الثالث: أهمية الغاز و اثاره

المطلب الثاني : الغاز الطبيعي من الباطن الى السوق العالمي

الفرع الاول: استخراج الغاز الطبيعي و تكاليف نقله

الفرع الثاني: احتياطات الغاز الطبيعي

المبحث الثاني: أسواق الغاز الطبيعي

المطلب الأول: أسواق الغاز

المطلب الثاني: الدراسات السابقة

المطلب الثالث: اضافات الدراسة الحالية

خلاصة

## توطئة

بدأ الغاز الطبيعي يلعب دوراً مهماً في تلبية الطلب على الطاقة منذ بداية القرن العشرين، حيث ازدادت أهميته تدريجياً كوقود مثالي بسبب سهولة توصيله واستعماله، وسرعة اشتعاله، مما جعله مادة وقود مفضلة في الاستهلاك المنزلي والصناعي على حد سواء. يشهد العالم اليوم ارتفاعاً ملحوظاً في الطلب على الغاز الطبيعي، مدفوعاً بالتطور التكنولوجي الذي شهده قطاع الطاقة، والتحول نحو مصادر الطاقة الأكثر نظافة واستدامة. يتزايد التنافس الدولي على الغاز الطبيعي، مما يجعل من الضروري دراسة إطار نظري شامل يساعد على فهم مفهومه ومزاياه، وتحديد آليات نقله وتسعييره في الأسواق العالمية.

### المبحث الأول : أساسيات حول الغاز

الغاز الطبيعي يعتبر مادة حيوية في حياتنا حيث يستخدم في العديد من الاستخدامات اليومية مثل توليد الطاقة وتدفئة المنازل والطهي. في هذا المطلب، سنتبع رحلة الغاز الطبيعي من بدايته حتى الوقت الحالي، حيث سنفهم كيف نشأ وتطور استخدامه بمرور الزمن، وسنحلل السمات التي تجعله مادة فريدة، ونكتشف مجموعة متنوعة من الاستخدامات التي يمكن أن يكون مفيداً فيها، وسنقيم أهميته وتأثيره على البيئة والمجتمع.

#### المطلب الأول : استكشاف الغاز من نشأته إلى آثاره

#### الفرع الأول : نشأة و مفهوم الغاز و أنواعه

#### أولاً : نشأة الغاز الطبيعي

إن النظرية الشائعة في نشأة الغاز الطبيعي، ترجح تكوينه إلى مياه البحر الغنية بالكائنات البحرية، سواء كانت نباتية أو حيوانية، فمع انخفاض محتوى الماء من الأكسجين، و موت تلك الكائنات المدفونة في القاع، إذ تساعد قلة الأكسجين على بطيء تحللها، وبفعل عوامل الضغط والحرارة و البكتيريا، و ربما بالنشاط الإشعاعي أيضاً، تتحول الأجزاء اللينة في تلك الكائنات إلى غاز أو بترول، و عند تجمع النفط و الغاز في صخور الممكن يتجه الغاز إلى أعلى الممكن و يتجمع فوق النفط، أو يختلط معه نتيجة عوامل الضغط.

يتكون الغاز الطبيعي من العوالق وهي كائنات مجهرية تتضمن الطحالب والكائنات الأولية التي ماتت وتراكمت في طبقات المحيطات والأرض وانضغطت البقايا تحت طبقات رسوبية، وعبر آلاف السنين لتتحول من مواد عضوية إلى غاز طبيعي، و لا يختلف تكون الغاز الطبيعي كثيرا عن تكون الفحم والبترول، وعادة ما يتواجد النفط و الغاز معا في حقول تحت الأرض أو الماء<sup>1</sup>.

وعادة ما يتم البحث عن الغاز الطبيعي من خلال علماء الجيولوجيا<sup>2</sup>، وهم المختصين في دراسة تركيبية الأرض، حيث يتم تحديد أنواع الصخور، التي عادة ما تكون قريبة من مخازن الغاز والنفط. فيقوم العلماء والمهندسون باستكشاف منطقة يتم اختيارها، بعد دراسة عينات من صخور الأرض وأخذ القياسات، فإذا ما بدأت مؤشرات الموقع مشجعة يتم الشروع في التنقيب. وبعض هذه المناطق تكون على اليابسة لكن معظمها يكون في الماء، في أعماق المحيطات.

وعند العثور على الغاز يتدفق من البئر إلى سطح الأرض ومنه إلى خطوط الأنابيب الضخمة. وفي منصة الإنتاج البحري يتم فصل الغاز عن الغاز المستكشف المصاحب له، وهو هيدروكربونات ثقيلة سائلة، ويتم وضع المكثفات في حالة استقرار قبل نقل الغاز الذي تمت معالجته مع المكثفات المرتبطة به إلى الساحل، من خلال خط أنابيب تحت سطح البحر، ويصبح هو الغاز المغذي لمصنع الغاز الطبيعي المسال البري.

1 نوال صياد، صبري مقيح، إستغلال الغاز الصخري بين الضوابط البيئية والاجتماعية والكفاءة الاقتصادية، الناشر ألفا للوثائق الطبعة الأولى عمان الأردن، 2020 ص 44.

<sup>2</sup> الجيولوجيا : علم يبحث في الأرض من حيث تكوينها، والعوامل المؤثرة فيها، وتاريخها، المعجم الوسيط.

والغاز الطبيعي المسال هو غاز طبيعي تم تبريده إلى (161) درجة مئوية تحت الصفر. ويتكون الغاز الطبيعي بشكل رئيسي من الميثان ونسبة قليلة من هيدروكربونات أخرى مثل (الإيثان) و (البروبان) و(البيوتان). كما يحتوي أيضا على الماء وثاني أكسيد الكربون والنيتروجين والأكسجين وبعض مركبات الكبريت<sup>1</sup>.

### ثانيا : مفهوم الغاز

مصطلح الغاز الطبيعي : يعرف الغاز الطبيعي بأنه مركب كربوني يتكون من العناصر الرئيسية نفسها المكونة للنفط، وإذا كان الأخير موجود في حالة سائلة، فإن الغاز الطبيعي موجود على صورة غازية، وهو مركب لا شكل له ولا رائحة ولكن يضاف إليه مركب الميثانثيول ذو الرائحة النفاذة حتى يسهل شم الغاز في حالة حدوث تسريب فضلاً عن انه غاز عديم اللون يتكون من مواد عضوية هيدروكربونية، ويحتوي عناصر فيزيائية وكيميائية مختلفة عالية التطاير، إذ يوصف الغاز الطبيعي أحياناً بأنه الصورة الغازية للنفط، وقد وصف ( بالطبيعي) للتفرقة بينه وبين الغاز الصناعي الذي يماثله في التركيب والخواص تقريباً، الذي يتم الحصول عليه بتسخين الفحم ، ويمتاز الغاز الطبيعي عن النفط الخام بمواصفات عدة، منها: إرتفاع القيمة الحرارية للغاز الطبيعي، وضالة المخلفات الناتجة عن إحتراقه، وانخفاض معدلات التآكل في الآلات والمعدات التي تستخدمه كوفود مقارنة بالنفط الخام ، وحيث يكون الغاز الطبيعي موجوداً في أماكن متفرقة من العالم، في احواض تقع تحت سطح الأرض (اليابسة)، أو في أعماق المحيطات، وقد تحتوي تلك الأحواض خليط من النفط والغاز الطبيعي، في تلك الحالة يدعى الغاز المستخرج بـ (الغاز المصاحب)، أما الأحواض التي تحتوى الغاز الطبيعي فقط، فإن الغاز المستخرج يدعى بـ ( الغاز غير المصاحب)، ويكون الغاز الطبيعي موجوداً في صورتين، هما :

- الغاز المصاحب (Associated Gas):ويظهر مصاحباً للنفط عند استخراجه من أعماق الأرض، ويفصل في محطات عزل الغاز، وان إنتاج الغاز المصاحب لا يتطلب عمليات إستكشافية خاصة أو معينة لاستخراجه؛ لأنه يأتي مصاحباً لإنتاج النفط الخام، وعادة ما تكون نسبة كبيرة منه من المحتويات الثقيلة، إلا إنه يحتاج إلى طرائق عدة لمعالجته وفصله عن النفط الخام .

- الغاز الحر (Free Gas): وهو غاز ينتج من آبار الغاز العميقة بصورة مستقلة عن إنتاج النفط الخام، ويكون موجوداً في حقول حرة في أعماق الأرض، ويكون على الأغلب من النوع الجاف أي انه يحتوي الإيثان والميثان بصورة أساسية، وتكون تقنية معالجة ذلك الغاز أكثر بساطة؛ لان منتجاته من النوع الخفيف التي يمكن الاستفادة منها في عدد من الصناعات البتروكيمياوية، ويعد الغاز المصاحب لإنتاج النفط الخام أقل كلفة بالمقارنة مع الغاز الطبيعي الحر، حيث يخرج كنتاج عرضي من جراء عمليات الإنتاج النفطية، ومعامل التكرير للمنتجات النفطية، إذ تحتوي أغلب المكامن النفطية على نسبة معينة

<sup>1</sup> عبد القادر رزيق المخادمي، التنافس الدولي على الغاز إلى المزيد من الحروب المفاجآت؟!، ديوان المطبوعات الجامعية ، الساحة المركزية بن عكنون الجزائر، 2017، ص ص 27-28.

من الغاز مذابة مع النفط الخام، وتختلف تلك النسبة من مكن إلى آخر، وحسب طبيعة المكن وأوضاعه ومحتوياته من النفط الخام والغاز الطبيعي، ولذلك ففي عمليات إنتاج النفط للأغراض التجارية تنتج عنه كميات معينة من الغاز المصاحب من جراء تلك العملية التي بدورها تشكل مصدراً مهماً من مصادر إنتاج الغاز الطبيعي 1.

كما يعرف أيضاً بأنه خليط من الغازات القابلة للاحتراق، والتي تولد لنا كميات كبيرة من الطاقة، ويختلف تكوين الغاز الطبيعي من منطقة إلى أخرى، بل وحتى في نفس المنطقة، أو في نفس الحقل حيث أن الغاز الطبيعي يتكون نتيجة تحلل عناصر بيولوجية نباتية كانت أو حيوانية، تحت سطح الأرض، في درجة حرارة عالية نسبياً، وتحت ضغط عال لملايين السنين، وهو خليط من عدة غازات، وأهمها غاز الميثان 2 .

ومن خلال التعاريف السابقة المختلفة للغاز يمكن تعريف الغاز على أنه عبارة عن تركيب يتكون من الميثان والإيثان والبروبان والبوتان والنيتان مع شوائب من الماء والنيروجين يتشكل تحت سطح الأرض بفعل عوامل طبيعية .

### ثالثاً : أنواع الغاز

يمكن تقسيم انواع الغاز إلى قسمين وهما الغاز التقليدي و الغاز الغير تقليدي .

#### أ- الغاز التقليدي :

يتمثل الغاز التقليدي في الغاز الطبيعي و الذي يتواجد بعدة أشكال في الطبيعة و يتم إستخدامه و تصنيعه في عدة مجالات ، و هو أنواع :

- الغاز الصناعي المستخرج من الفحم (Coal Gas): و يتم الحصول عليه عن طريق تسخين الفحم مع الهواء، أما في حالته الطبيعية، فهو عبارة عن مزيج من المواد الهيدروكربونية، التي تتواجد في أماكن صخرية تحت سطح الارض.

- الغاز المصاحب (Associated Gas): غالباً ما يكون الغاز الطبيعي متواجداً مع النفط الخام، إما مذاباً أو طافياً على سطحه، و في هذه الحالة يسمى هذا النوع من الغاز الغاز المصاحب.

- الغاز الحر أو غير المصاحب : هو ذلك الغاز الذي يتواجد في حقول تحتوي فقط على الغاز الطبيعي وهو ما يسمى بالغاز الحر، و جميع المكونات الهيدروكربونية للغاز الطبيعي هي من نوع البرافينات الخفيفة و القابلة للاشتعال بسهولة بوجود الهواء و يعتبر غاز الميثان أكثر مكونات الغاز الطبيعي توفراً، إذ تزيد نسبته عن 80% في أغلب الأحيان، يليه الإيثان ثم البروبان فالبوتان.

<sup>1</sup> محمد حميد محمد، محمد عباس أحمد، الغاز الطبيعي جيولوجيا والصراعات القادمة، شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى، عمان الأردن ، 2020 ، ص ص 17-18-19.

<sup>2</sup> نوال صيد، صبري مقيم، مرجع سابق، ص42.

- الغاز الجاف (Dry Gas): يدعى الغاز الطبيعي جافاً، إذا كانت كمية الهيدروكربونات السائلة المستخلصة منه، تحت الظروف القياسية من الحرارة و الضغط، أقل من 0.1 غالون لكل قدم مكعب من الغاز المعالج.
  - الغاز المتوسط الرطوبة: إذا تراوحت كمية المكونات الهيدروكربونية السائلة، كما أشرنا سابقاً بين 0.1-0.3 غالون لكل قدم مكعب، فإن الغاز يعتبر متوسط الرطوبة.
  - الغاز الرطب (Wet Gas): يعتبر الغاز الطبيعي غازاً رطباً، إذا زادت كمية السوائل الهيدروكربونية المستخلصة منه عن 0.3 غالون لكل قدم مكعب بمعنى أنه يحتوي على كمية من السوائل الغازية، التي يمكن فصلها والاستفادة منها في عدة مجالات<sup>1</sup>.
- ب- الغاز الغير تقليدي :
- إن الغاز غير التقليدي لا يختلف عن الغاز التقليدي، فهو يشمل نفس التركيبة الأساسية الا وهي غاز الميثان، لكن الفرق فقط يكمن في عمق المكامن التي يستخرج منها، إذ تقع الغازات غير التقليدية على عمق يمتد من 2000-5000 متر. عادة ما يطلق مصطلح الغاز الطبيعي غير التقليدي على ذلك الغاز الذي يتواجد في التكوينات الصخرية قليلة أو منعدمة النفاذية، ومن أمثلة الغاز المتواجد في الصخور الرملية، أو المحكمة في طبقات السجيل، أو غاز الميثان من طبقات الفحم الحجري، كما هناك نوع آخر للغاز الغير تقليدي و هو الغاز المائي.
- أنواع الغاز غير التقليدي :
- غاز الفحم أو الكربون : أو كما يدعى كذلك ميثان الفحم الحجري، يتواجد في طبقات الفحم الغنية بالميثان المكثف، يتم استخدام التقنيات الحديثة لاستخراج هذا الغاز من طبقات الفحم التي تكون عادة على عمق كبير جداً، أو رقيقة جداً ومشتتة يتم استغلالها من قبل التعدين التقليدي.
  - الغاز المضغوط أو الضيق: تقع هذه الغازات على مقربة من الغازات التقليدية التي تتوضع في صخور المكمن أي على حوالي عمق يتراوح من 1500 إلى 5000 متر، لكن الفرق بين هذه الخزانات والغاز الطبيعي، هو أن الصخور الخازنو التي يقع فيها تكون ذات نفاذية منخفضة، مما يزيد من صعوبة تشغيل واستغلال موارد المكمن<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> احطاطش نشيدة : الغاز الطبيعي المسال بين تلبية الالتزامات الدولية و تحديات تحقيق التنمية المستدامة مداخله مقدمة إلى المؤتمر الدولي الأول السياسات الإستخدامية للموارد الطاقوية، بين متطلبات التنمية القطرية و تأمين الاحتياجات الدولية ، جامعة سطيف 1 ، 07 و 08 أبريل 2015 ، ص 5.

<sup>2</sup> بوجعدار خالد، سعيد سيف حنان: الغاز الصخري بين الحتمية الاقتصادية والمخاطر البيئية ، مداخله مقدمة إلى المؤتمر الدولي الأول السياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، جامعة قسنطينة 2، الجزائر، 2015، ص9.

- الغاز المائي : أو ما يدعى بالميثان المائي، يتميز بالوفرة، يتواجد في أعماق البحار بشكل متجمد ومحصور في الماء، يعتبر من مصادر الطاقة الأحفورية الهامة ولكنها لم تطور بعد، ويتوقع أن تكون مساهمة معتبرة في ميزان الطاقة العالمي مستقبلا.

- الغاز الصخري : الغاز الصخري هو ذلك الغاز المستخرج من صخور السجيل، واكتشف بفضل تطور تقنيات حفر آبار البترول والغاز، خاصة تقنية التنقيب الأفقي التي طورتها الشركات الأمريكية لشق صخرة السجيل الرسوبية والتي تتكون من جزيئات متراسة غنية بالمواد المعدنية حيث يتواجد هذا الغاز على بعد أعماق كبيرة تحت سطح الأرض، ويعد الغاز الصخري نقلة هامة في احتياطات العالم من الغاز الطبيعي إذ يقدر المحللون كميات هائلة منه يمكن استخراجها عالميا، والتي قد تؤدي إلى زيادة الاحتياطات العالمية من الغاز بنسبة 20% على الأقل<sup>1</sup>.

**الفرع الثاني : معالجة الغاز الطبيعي (إنتاجه و تسييله ، استخداماته)**

**أولا : معالجة الغاز الطبيعي**

تكمن عملية معالجة الغاز الطبيعي في كل من إنتاج الغاز و تصنيعه و استخراجة و معالجته و تسييله واستعماله، ويمكن توضيح هذه العملية من خلال تحليل المراحل التالية:

إنتاج الغاز الطبيعي و صناعته:

**أولا : إنتاج الغاز الطبيعي**

توجد عدة مفاهيم لإنتاج الغاز الطبيعي وتختلف هذه المفاهيم حسب طبيعة الاستغلال لهذا المنتج.

أ- الإنتاج الخام ويتمثل هذا الإنتاج في حجم الإنتاج الأولي لفوهة البئر.

ب الإنتاج المعاد حقنه يعتبر هذا الإنتاج جزء من الإنتاج الخام حيث تحقن كميات معينة منه في حقول الغاز الطبيعي أو حقول النفط للرفع من معدلات الاستخلاص.

ج الإنتاج المحروق: أثناء عملية إنتاج الغاز الطبيعي تحرق كميات منه نظرا لعدم توفر تكنولوجيا استرجاعه، وقد تمكنت التكنولوجيات الحديثة من تخفيض نسبة الغاز المحروق مقارنة بالسنوات القادمة. د الإنتاج المسوق يمثل هذا الإنتاج الكميات المتبقية من الإنتاج الخام بعد طرح العناصر السابقة الإنتاج المعاد حقنه الإنتاج المحروق، الإنتاج المفقود).

تلعب التكنولوجيا المستعملة في عملية الإنتاج خاصة والعمليات المتعلقة بصناعة الغاز دورا هاما في تطوير هذه الصناعة نظرا لما لها من أثر كبير على تخفيض التكاليف والرفع من مردودية العملية<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> احمد طرطار، طارق الراشي: الغاز الصخري كمصدر جديد للطاقة العالمية، الفرص المتاحة والتحديات المطروحة ضمن إطار حماية البيئة من أجل التنمية المستدامة، كمدخلية مقدمة إلى المؤتمر الدولي الأول: السياسة الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، جامعة تبسة وسوق اهراس، الجزائر، 2015، ص ص 4-7.

<sup>2</sup> أمال فوضيل ، التحكيم بين الاستهلاك الداخلي و الصادرات للغاز الطبيعي على المدى المتوسط و الطويل ، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية ، جامعة بن يوسف بن خدة 2010/2009 ، ص 73

ثانيا : صناعة الغاز الطبيعي

- مراحل البحث والاستخراج للغاز الطبيعي

يوجد الغاز الطبيعي في مكامن جوفية على عمق آلاف الأقدام من سطح الأرض أو من قاع البحر وبالتالي فإن طرق البحث عنه هي طرق معقدة وتتطلب استثمارات ضخمة.

1- مرحلة البحث والكشف والتنقيب : يبدأ البحث عن الغاز الطبيعي بدراسة الخرائط وإجراء المسح

الجيولوجي والجيوفيزيائي والسيسموغرافي، حيث يتم من خلال هذا المسح دراسة طبقات الأرض والتكوين الجيولوجي لها وتحديد مواقع البحث كما يتم إجراؤه جويا أو بحريا أو فعليا على سطح الأرض. وبعد إجراء المسح تبدأ عملية الاستكشاف بحفر الآبار الاستكشافية وهو ما يطلق عليه اسم "عملية التنقيب الاستكشافية" وتعتمد الجزائر في ذلك على الطرق التالية:

- المسح السيسمي ثنائي الأبعاد : حيث تم تغطية مساحة رسوبية تقدر بـ 66311 كلم مربع للفترة (2005)

(2009) غطت فيها شركة سوناطراك لوحدها ما مساحته 36610 كلم مربع

-المسح السيسمي الثلاثي الأبعاد: خلال (2005-2009) تم تغطية مساحة 31340 كلم، نفذت شركة

سوناطراك 23680 كلم مربع والباقي المتمثل في مساحة 7660 كلم مربع يدخل في إطار الشراكة بين شركة

سوناطراك والشركات الأجنبية

-عملية الحفر الاستكشافي : خلال نفس الفترة تم إنجاز 319 بئر استكشافي أي حفر ما يعادل 1072938

متر طولي نفذت شركة سوناطراك لوحدها ما يفوق 48% من هذا البرنامج أي 159 بئر استكشافي بحفر

517538 متر طولي<sup>1</sup>.

بعد ذلك يتم الانتقال إلى عمليات تطوير وتنمية الآبار المكتشفة، حيث يتم حفرها وتعميقها لزيادة إنتاجها من المكامن الغازية للإنتاج. ويمكن القول بأن هناك احتمالات كبيرة لاكتشاف الغاز الطبيعي في أعماق المياه، حيث أن كثيرا من التراكيب الجيولوجية التي يحتمل العثور على مكامن بترولية بها قد ثبت تواجدها تحت المياه العميقة، حيث يستلزم حفرها عادة استخدام أجهزة خاصة وهي التي يمكن نقلها في المياه وتثبيتها فوق المواقع المختارة للحفر ومباشرة عمليات الحفر تحت الظروف البحرية والجوية السائدة في هذه المواقع و التي قد تكون في بعض الأحيان شديدة القسوة. وتتسم عملية حفر الآبار تحت المياه العميقة بالارتفاع الكبير للتكلفة نظرا لارتفاع القيمة الايجارية لأجهزة الحفر البحرية وتكاليف تشغيلها علاوة على استخدام فنيين على مستوى عال من الخبرة برواتب عالية، أضف إلى ذلك التكاليف الباهظة التي تحتاجها تجهيز المواقع كإنشاء الأرصفة البحرية الثابتة وما إلى ذلك.

وعموما تحتاج هذه المرحلة إلى تكاليف ملموسة سواء كانت للبحث أو للكشف أو للتنقيب عن الغاز الطبيعي و

كذا عند حفر و تنمية الآبار.

1 أمال فوضيل، مرجع سابق، ص 60.



قد يتواجد الغاز الطبيعي في الآبار مصاحباً للبترول فيسمى غازا مصاحب، وقد يوجد في آبار بمفرده فيسمى غير مصاحب، والغاز المصاحب قد يوجد منفصلاً عن البترول فيسمى حراً، وقد يوجد ذائباً في البترول (نتيجة الضغط والحرارة) مثلاً فيسمى ذائباً، كذلك قد يوجد الغاز في حالة سائلة. وفي حالة الغاز المصاحب الذائب في البترول فإن نسبة كبيرة منه تتحرر بمجرد انسياب البترول إلى سطح الأرض نتيجة تخلصها من الضغط المرتفع الواقع عليها في الآبار بحيث ينطلق حوالي 550 قدم مكعب من الغاز مقابل إنتاج برميل من البترول الخام. وهكذا تتوقف الكمية المنتجة من الغاز المصاحب على الكمية المنتجة من البترول من نفس البئر حيث يعتبر الغاز منتجاً ثانوياً في هذه الحالة<sup>1</sup>.

وقد يكون الغاز جافاً أو رطباً أو متوسط الرطوبة حسب كمية المكثفات التي يحتوي عليها، ويصنف الغاز طبقاً لذلك كما يلي:

غاز جاف يحتوي على أقل من 10.1 جالون مكثفات في كل 1000 قدم مكعب من الغاز؛ غاز متوسط الرطوبة: يحتوي على ( 0.1 - 0.3 ) جالون مكثفات في كل 1000 قدم مكعب من الغاز؛ غاز رطب يحتوي على أكثر من 0.3 جالون مكثفات في كل 1000 ق.م. من الغاز.

وكذلك يمكن تقسيم الغاز إلى حلو أو حامض حسب كمية المركبات الكبريتية التي يحتوي عليها.

و تتم معالجة الغاز الطبيعي في الآبار قبل ضخه في الأنابيب بحيث يحتوي القدم المكعب منه على ما بين 900 - 1200 وحدة حرارية بريطانية (BTU)، و يكون تركيبه كالتالي على وجه التقريب و العموم :

- الميثان 72,3 %
- الإيثان 14,4 %
- ثاني أكسيد الكربون: 0.5 %
- نيتروجين 12,8 %

وبعد خروج الغاز من الآبار ( وبعد فصله عن البترول في حالة الغاز المصاحب ) يتم فصل الشوائب المختلفة كثاني أكسيد الكربون والنيتروجين وكبريتيد الهيدروجين والتي يمكن أن تستخدم بعد ذلك في استخدامات صناعية مختلفة<sup>2</sup>.

2- مرحلة الاستخراج والمعالجة تحتاج مرحلة الاستخراج إلى تكاليف استخراج وتجميع الغاز الطبيعي عن طريق محطات للتجميع ليدخل إلى مصنع الإنتاج والمعالجة. ويتم في المصانع معالجة نوعين من الغازات وهما الغازات المنتجة من حقول الغاز الطبيعي، والغازات المنتجة المصاحبة للبترول وذلك كما يلي:

<sup>1</sup> كتوش عاشور، الغاز الطبيعي في الجزائر و اثره على الاقتصاد الوطني، اطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر 2004/2003 ص 53

<sup>2</sup> ابراهيم بورنان الغاز الطبيعي و دوره في تأمين الطلب على الطاقة في المستقبل حالة الجزائر، جامعة الجزائر، رسالة دكتوراه في

أ- معالجة الغازات المنتجة في حقول الغاز الطبيعي في هذه الحالة يعتمد المصنع على الغازات التي تنتجها الآبار المحفورة في مكامن الغاز الطبيعي في الحقول. وتوجد وسائل فنية للتحكم في معدل الإنتاج من كل بئر على حده بما يتناسب ومعدلات سحب المستهلكين للغازات المعالجة من جهة، وبما يتناسب وظروف تشغيل المصنع من جهة أخرى. ويتدفق الغاز الطبيعي بضغط عال من الآبار مباشرة إلى المصنع - وبالذات في بداية حياة الحقل - دون الحاجة إلى ضواغط لرفع الضغط، حيث تكون الطاقة الدافعة هي طاقة الخزان الجوفي نفسه<sup>1</sup>.

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

- معدل إنتاج البترول من كل حقل؛  
- النسبة الطبيعية التي يعبر عنها - حجم الغاز الذي ينتج مصاحباً لكل برميل من البترول تم استخراجه من كل حقل.

- حجم الغازات التي تحتاجها عمليات استخراج البترول في الأغراض المختلفة ( وقود إعادة الحقن في المكامن البترولية لعم الضغط ... إلخ ) ؛

- كفاءة نقل الغاز إلى المصنع بواسطة التسهيلات المتاحة شبكات الخطوط، سمات الضواغط نظراً لأن الغازات المصاحبة توجد بضغط منخفض تحتاج إلى ضواغط لرفع ضغطها حتى يمكن دفعها إلى المصنع ... إلخ). ويتم في المصانع تجفيف الغاز من الماء، وتنقيته من كبريتات الهيدروجين والنترجين وثاني أكسيد الكربون وفصل كل من الغاز الطبيعي المباع والغاز السائل والمكثفات. وتتسم مشروعات معالجة الغازات الطبيعية والمصاحبة بأنها باهظة التكاليف<sup>2</sup>.

### تسييل الغاز

يستخدم مصطلح تحويل الغاز إلى سوائل بصورة عامة لوصف التحويل الكيميائي للغاز الطبيعي إلى منتجات هيدروكربونية سائلة بمختلف أنواعها مثل المشتقات الوقودية السائلة والكحول المثيلي والمواد البتروكيمياوية وغيرها ولا تدخل ضمن هذا التعريف عملية تسييل الغاز الطبيعي بالتبريد والضغط لإنتاج الغاز الطبيعي المسيل، وتعرف عملية تحويل الغاز إلى سوائل من الناحية التقنية بأنها عملية تحويل الغاز إلى نقط مخلق، والذي يمكن بعدها أن يحول إلى وقود ومنتجات أخرى ذات أساس هيدروكربوني، يرجع إنشاء أول

<sup>1</sup> كتوش عاشور ، مرجع سابق ص 54

<sup>2</sup> ابراهيم بورنان مرجع سابق ص 55-56

مصنع تجاري لتسييل الغاز الطبيعي إلى عام 1941م في أوهايو في الولايات المتحدة الأمريكية ، وصنعت أول ناقلة للغاز في عام 1959م 1.

وتتيح إسالة الغاز الطبيعي إمكانية تقليل حجم الغاز بشكل كبير بعد عملية إنتاجه، الأمر الذي يؤدي إلى إمكانية تخزين كميات كبيرة من الغاز الطبيعي المسال ونقلها بالسفن، وتتضمن سلسلة إسالة الغاز الطبيعي مراحل الأنشطة التالية 2:

المرحلة 1: إنتاج الغاز الطبيعي (أنشطة ومنشآت غير مألوفة) .

المرحلة 2: نقل الغاز الطبيعي إلى مصانع المعالجة، الإسالة .

المرحلة 3 : معالجة الغاز الطبيعي ( التجفيف وإزالة كبريتيد الهيدروجين، الخ ) .

المرحلة 4 : إسالة الغاز الطبيعي

المرحلة 5 : تحميل الغاز الطبيعي المسال في ناقلات الغاز الطبيعي المسال ونقله إلى محطات الإستقبال.

المرحلة 7 : إعادة تحويل الغاز الطبيعي المسال إلى حالته الغازية من خلال التبادل الحراري .

المرحلة 8 : توزيع الغاز الطبيعي إلى شبكات عن طريق خطوط أنابيب الغاز .

كما بلغ إجمالي الغاز المسيل في العالم ما يعادل 144 مليون طن في سنة 2004م ومن المتوقع أن يصل إلى 370 مليون طن في عام 2020م ويعد السبب الأهم للتوسع في صناعة التسييل للغاز الطبيعي وتراجع كلفة عملية التسييل في مراحلها كافة، حيث تم إفتتاح أول مشروع متكامل للغاز الطبيعي المسال في العالم في أبريل عام 2009 لذي شركة قطر غاز، يضم المشروع خطي إنتاج غاز طبيعي ضخمين لكل منهما قدرة إنتاجية تبلغ 7.8 مليون طن سنويا من الغاز الطبيعي المسال و 0.85 من غاز البترول المسال و 90 ألف برميل يوميا من المكثفات واسطولا من 14 سفينة من نوع Flex-Q و Max\_Q، بالإضافة إلى أكبر محطة إستقبال غاز مسال أوروبية "3" .

وتعد اليابان أكبر مستورد ومستهلك للغاز المسال في العالم، وفي عام 2015م استهلكت لوحدها حوالي 34% من الإنتاج العالمي، وارتفع طلب اليابان للغاز المسال بشكل واضح بعد حادثة فوكوشيما إذ أغلقت اليابان مفاعلاتها النووية ورفعت إتمادها على الغاز والفحم في توليد الكهرباء، بعدها تستهلك كوريا الجنوبية حوالي 14% والصين بنسبة 8% والهند والتايوان بنسبة 6% لكل منهما، وبذلك تستحوذ آسيا على أكثر من 70% من الإستهلاك العالمي للغاز المسال 4.

<sup>1</sup> نبيل جعفر عبد الرضا، اقتصاد النفط، دار إحياء التراث العربي للنشر، ط1، بيروت، 2011، ص 176.

<sup>2</sup> مجلة مجموعة البنك الدولي، الارشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بمنشآت الغاز الطبيعي المسائل ( LNG ) ، أبريل 2007، ص 20.

<sup>3</sup> محمد بن صالح السادة، قطر للغاز، مجلة الابتكار في مجال الطاقة العالمية، قطر، 2014، ص15.

<sup>4</sup> نفس المرجع السابق ص 15.

ثانيا : إستخدام و إستعمالات الغاز

- الاستعمال المنزلي : وتعود استخداماته المنزلية إلى ما قبل الحرب العالمية الثانية، حيث استخدمت شبكات من الأنابيب لنقله إلى المنازل في دول أوروبا الغربية والولايات المتحدة الأمريكية، وينقل معبأ إلى الأرياف والمناطق النائية، حيث يستخدم لأغراض التدفئة، وطهي الطعام.

- الإستعمالات التجارية: أي للمحلات التجارية كالفنادق و المطاعم والمشاغل<sup>1</sup>.

و تتلخص طرق الاستفادة الغاز الطبيعي في فصل غازات الميثان والإيثان واستخدامها محليا، أما باقي مكونات الغاز وهي البروبان والبيوتان والمكثفات البترولية فيتم تسيلها وتصديرها أو استخدامها كذلك محليا<sup>2</sup>. حيث لجأت العديد من دول العالم إلى استخدام الغاز الطبيعي كوقود لتوليد الطاقة الكهربائية ولتحلية مياه البحر وأيضا كوقود في بعض الصناعات النفطية، بالإضافة إلى استخدامه كلقيم في الصناعات البتروكيمياوية وكمصدر للهيدروجين .

ويحتل الغاز الطبيعي مكانة في الصناعات التي تتطلب كميات كبيرة من الحرارة، كالصناعات المعدنية منها صناعة الحديد والصلب والألمنيوم، وأيضا صناعة الاسمنت والزجاج بالإضافة إلى استخدامه في بعض الصناعات الكيماوية كمادة أولية ، ومن أهمها صناعة المنظفات والأصباغ والبلاستيك والدهانات.

كما استخدمت بعض الدول الغاز الطبيعي كوقود في وسائط النقل التي تعمل داخل المدن، وبالرغم من الجوانب الإيجابية التي يمكن أن تتحقق، إلا أن مثل تلك التقنية التي تتطلب تدليل مصاعب فنية متعددة كتوفير محطات خاصة للتزويد بالوقود وإدخال تعديلات جوهرية على نظام الاحتراق في المركبات، وما يرافق ذلك من تحديات حقيقية لاستخدام الغاز المضغوط داخل وسائط النقل المتحركة ما حد من استخدامه كوقود للنقل بوجه عام .

وبالرغم من أهمية استخدام الغاز الطبيعي كمصدر رئيسي من مصادر الطاقة إلا أن الدراسات بينت أن استخدامه كمادة أولية لإنتاج عدد كبير من المركبات الكيماوية المهمة أكثر فائدة من حرقه بشكل مباشر<sup>3</sup>.

الفرع الثالث : أهمية الغاز و اثاره (إيجابيات و سلبيات)

أولا : أهمية الغاز الطبيعي

يعتبر الغاز من بين أهم مصادر الطاقة الرئيسية المستغلة في عالمنا المعاصر، لذلك سنقوم بذكر أهميته في العناصر التالية 4:

- يساهم الغاز بنحو 17.4% كطاقة مستغلة في العالم ، وبذلك فهو يحتل المركز الثالث بعد البترول الذي

<sup>1</sup> سالم عبد الحسن رسن، اقتصاديات النفط، دار الكتب الوطنية، بنغازي الجامعة المفتوحة، الطبعة الأولى، طرابلس، 1999، ص ص98-99.

<sup>2</sup> أحمد رمضان نعمة الله وآخرون، اقتصاديات الموارد والبيئة، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2003، ص 252.

<sup>3</sup> امجد قاسم، مرجع سبق ذكره، ص4.

<sup>4</sup> محمد خميس الزول، الجغرافية الاقتصادية للعالم، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ص 416.

يعادل نسبة 45.2 % ، أما الفحم الذي تساوي نسبته 30.2 % عام 1970م .  
 - تزايد نسبة الكميات المستهلكة من الغاز إلى جانب الكميات المستهلكة لعناصر الطاقة الأخرى ، حيث تصل نسبة الغاز الطبيعي المستهلك إلى جملة الكميات المستهلكة من مصادر الطاقة الأخرى أقصاها في الولايات المتحدة الأمريكية وبلغت بنسبة 36.2% ، في حين بلغت 64% في كندا ، و 10.9 % في غرب أوروبا مما يؤكد ذلك لعدة أسباب منها ارتفاع الطاقة الحرارية التي تبلغ 7700 وحدة من الفحم بأنواعه (والتي تتراوح بين 6000 و 7000 وحدة حرارية) ومن الطاقة الكهربائية (6700) وحدة حرارية ) .

## المطلب 2 : دورة حياة الغاز الطبيعي

### الفرع الأول : استخراج الغاز الطبيعي و تكاليف نقله

تشابه أوضاع تكوين ووجود الغاز الطبيعي اكتشافات النفط، ولذلك تتشابه طرق البحث عن الغاز الطبيعي بشكل كبير مع طرق البحث عن النفط، بل أن معظم احتياطات الغاز الطبيعي الحالية اكتشفت صدفة في أثناء البحث والتقيب عن النفط، كما أن وسائل الإنتاج وحفر الآبار تكاد تكون متماثلة، ومن ثم لا تختلف تكاليف إنتاج الغاز الطبيعي كثيراً عن تكاليف إنتاج النفط .

وبشكل عام تعد تكاليف استخراج الغاز الطبيعي منخفضة إذا ما قورنت بمصادر الطاقة الأخرى ، إلا إن المسألة الأكثر أهمية هي ليست تكاليف استخراج الغاز الطبيعي بقدر ما هي تكاليف نقله وتسويقه؛ إذ تعد تكاليف تسويله ونقله عالية، فضلاً عن الحاجة إلى تكنولوجيا متقدمة للتعامل معه في عمليات استخراج وتسييله ونقله فتكاليف تسويله وشحنه في بواخر مبردة، وأجور نقله المرتفعة نسبياً تؤثر سلباً في جني الأرباح من تجارته، إذ تعد تكاليف نقله العائق الكبير الذي يقف قبالة تجارة الغاز الطبيعي، فنقل الغاز الطبيعي يتم إما في حالته الطبيعية عن طريق الأنابيب من آبار الإنتاج إلى المستهلك النهائي، أو عن طريق تحويله إلى الحالة السائلة تحت شروط محددة من درجة الحرارة والضغط، وذلك بتبريده إلى (161) درجة مئوية أي يتناقص حجمه بمقدار (600) مرة، ومن ثم يمكن نقله بواسطة ناقلات خاصة، وتعد كلا الطريقتين باهظة التكاليف، إذ يقدر في المتوسط إن كلفة النقل تمثل ما نسبته (45%) من سعر كلفة الغاز الطبيعي.

ومن ذلك يتضح إن إمدادات الغاز الطبيعي هي أكثر عرضة لخطر الإصابة بالأضرار من إمدادات النفط، إذ يمثل ذلك نقطة في غير مصلحة الغاز الطبيعي في المنافسة، إذ من الممكن شحن النفط باستخدام الناقلات أو العبارات أو السكك الحديدية، أما نقل الغاز الطبيعي فيتطلب وجود مرافق ثابتة مكلفة مادياً، ولا يمكن إنشاؤها بسرعة ، حيث يجري نقل معظم الغاز الطبيعي عن طريق خطوط الأنابيب، إذا ما علمنا إن كلفة الربط بواسطة خط أنابيب تشكل الجزء الرئيس من اقتصادات الغاز الطبيعي، وتسوغ حقول الغاز الطبيعي الكبيرة بناء خطوط أنابيب جديدة، إلا إن حقل غاز طبيعي صغير ومنعزل يحتوي بئر واحد أو عدد قليل من الآبار لن يعوض إنتاجه كلفة الربط إلى خط الأنابيب .

وقد شهدت السنوات الأخيرة نمواً كبيراً في تجارة الغاز الطبيعي المسيل عن طريق الناقلات، إذ يبدو أن سبب ذلك النمو الديناميكي يعود إلى زيادة الطلب من كل من: اليابان وكوريا الجنوبية وبعض الأسواق الناشئة في الصين والهند وأمريكا الجنوبية<sup>1</sup>.

### الفرع الثاني : إحتياطيات الغاز الطبيعي

إذ يمكن تحديد الإحتياطيات الدولية من الغاز الطبيعي بثلاثة أشكال وهي :

- الإحتياطيات المؤكدة (reserves Confirmed): وهي كميات الغاز الطبيعي التي يمكن استخدامها واستغلالها، أو التي تم اكتشافها بعد إجراء المسح الجيولوجي والجيوفيزيائي وعمليات البحث والتنقيب، وعلى وفق تعريف مجلة البترول والغاز الأمريكية يُعرف الإحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي بأنه: الكميات التي تستخرج من الغاز الطبيعي في ظل ما هو معروف من الأسعار والتكنولوجيا، أما دورية (CEDIGAS) الفرنسية فتعرف الإحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي بأنها: الكميات المكتشفة التي يتأكد بقدر معقول من اليقين إمكانية إنتاجها في ظل الأوضاع الاقتصادية والفنية السائدة، ويُعد التعريف الأول أكثر تحفظاً، لذا نلاحظ إن احتياطيات الغاز الطبيعي العالمية على وفق تقدير مجلة البترول والغاز الطبيعي تقل عن تقديرات (CEDIGAS)، ويوجد هذا النوع من الإحتياطيات في حقول مكتشفة ومجهزة للإنتاج، أو هي قيد التجهيز.
- الإحتياطيات المرجحة (Weighted reserves): إذ يتعلق أمر الغاز الطبيعي في هذا النوع باكتشافات لديها إحتتمالات كبيرة للإنتاج في شروط تقنية واقتصادية مقارنة للشروط المتعلقة بالاحتياطيات المؤكدة، ويكون قياسها بصفة تقريبية وحقولها غير مجهزة للإنتاج .
- الإحتياطيات المحتملة (Potential reserves): وهي عبارة عن الكميات المعروفة من الغاز الطبيعي والمكتشفة علمياً، ولكنها غير مقدرة بصورة دقيقة ونهائية، إذ يعتمد تقدير تلك الإحتياطيات من الغاز الطبيعي فرضيات هندسية وجيوفيزيائية.

<sup>1</sup> محمد حميد محمد ، أ.م.د. محمد عباس أحمد، الغاز الطبيعي جيولوجيا والصراعات القادمة، مرجع سبق ذكره ص ص ص 33-

### المطلب الثالث: أسواق الغاز الطبيعي

هناك سوقان لأسعار النفط والغاز، السوق طويلة الأجل وهي عادة ما تتمتع بأسعار أقل وتضمن استمرار التدفقات بشكل آمن بينما السوق الثانية، وهي سوق الصفقات العاجلة وعادة ما يتم اللجوء لسوق الصفقات العاجلة لتغطية الاحتياجات الطارئة، بسبب المشكلات التي تعترى الصفقات طويلة الأجل، سواء لأسباب أمنية أو عدم استقرار سياسي، أو وجود احتياجات تؤدي للزيادة في الطلب لم تكن في الحسبان.

#### أولاً : مفهوم أسعار الغاز ومحدداته

#### أ/ طرق تسعير الغاز الطبيعي

توجد مبادئ (طرق) عامة يمكن اعتمادها لتسعير الغاز الطبيعي بنوعيه غاز الأنابيب والغاز المميع مع العلم أن اختيار طريقة التسعير تتأثر بعدة عوامل منها:

- 1- طبيعة الاستخدام النهائي للغاز الطبيعي.
  - 2- السوق المستهدفة للغاز (محلية دولية).
  - 3- عدد و طبيعة الجهات الموردة لغاز الأنابيب أو الغاز المميع (السائل) للسوق المستهدفة.
  - 4- طبيعة العراقيل (إن وجدت) سواء كانت إدارية، سياسية، مالية أو فنية.
- وعليه فإن من أهم الطرق المتبعة في تسعير الغاز الطبيعي بنوعيه نذكر الآتي:

#### (1) التسعير المبني على استرجاع التكاليف (Cost Recovery Pricing):

حسب هذه الطريقة فإنه يتم التوصل إلى سعر للغاز الطبيعي واصل (OIF) للمستهلك النهائي بعد إضافة عناصر التكاليف في جميع حلقات الغاز وفي مقدمتها : الضرائب ومردود استثماري معقول هذه الطريقة مثالية في بعض الأحيان خاصة عندما تكون هناك رغبة من قبل البائع دخول السوق الغازية أو حصوله على حصة في سوق معينة خاصة إذا كانت تكاليف منخفضة، لكن ما يؤخذ على هذه الطريقة هو كونها مبنية على أساس تكاليف الإنتاج، ولا تأخذ في الحسبان ظروف السوق، أو بمعنى أن الغاز حسب هذه الطريقة يسعى بمنأى بعيداً عن المصادر البديلة للطاقة، وهو ما لا يعطى إشارات اقتصادية واضحة لتشجيع الاستثمار وهو الأمر الذي كان سبباً في التخلي عن هذه الطريقة خاصة بعد ثبوت فشل تطبيقها في بعض الدول وخاصة في الولايات المتحدة الأمريكية<sup>1</sup>.

#### (2) التسعير الترجيحي التنافسي (Competitive Nefback Pricing):

وفق هذه الطريقة تتمثل نقطة البداية بتحديد السعر الذي يمكن أن يدفع للغاز من قبل المستهلك النهائي والذي يحدد بأعلى سعر يقبل به المستهلك لاستخدام الغاز بدلاً من أي مصدر طاقتوي آخر، لذلك فإن هذه الطريقة مبنية في تحديد سعر الغاز على أساس مفهوم المنافسة بين بدائل مصادر الطاقة.

<sup>1</sup> علي رجب، أساسيات تسعير الغاز الطبيعي في الأسواق العالمية، مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد 33، العدد 120، شتاء 2007، ص 47.



حسب هذه الطريقة أيضا يمكن تعديل السعر بعد أخذ بعض العوامل في الحسبان مثل: ضرائب السوق والفروقات في كفاءة الاستخدام بين مصادر الطاقة المختلفة أو في تكاليف الإبقاء بالمعايير البيئية المطلوبة، وعليه فإنه لحساب سعر الغاز الطبيعي فإن ذلك يتم على مستويين هما : بالنسبة للغاز المميع: يتم تحديد السعر بعد طرح تكاليف إعادة الغاز المميع إلى حالته الغازية بالإضافة إلى تكاليف التخزين في بلد المستورد بغرض التوصل إلى سعر واصل (CIF) بلد المستورد. ثم تطرح تكاليف النقل و التأمين بغرض التوصل إلى سعر قوي (Fob) ميناء التصدير في بلد المصدر.

- بالنسبة للغاز بالأنابيب هذا الغاز يباع أحيانا على أساس واصل إلى الحدود الدولية المستورد أو دولة أخرى في الطريق، وعليه فإنه لحساب سعر الغاز عند الحدود و يتم طرح أجور النقل بالأنابيب عند الحدود إلى مكان الاستهلاك النهائي، مع العلم أن هذه الطريقة تطبق عادة في الأسواق التي تخضع فيها أسعار الغاز لمراقبة السلطات الحكومية كما هو الشأن بالنسبة لمعظم الدول الأوروبية.

### (3) التسعير بالمزج بين الطريقتين:

فيها يتم تسعير الغاز الطبيعي بالمزج بين طريقة التكاليف والطريقة الترجيحية لتجنب عيوب كل طريقة على حدة قدر الإمكان<sup>1</sup>.

#### ثانيا: آلية تحديد أسعار الغاز الطبيعي في السوق المحلية والدولية.

إن تسعير الغاز في التجارة الدولية يرتبط ارتباطا كبيرا بأسعار النفط فان التجارب الدولية في على أن أسعار الغاز كانت في أغلب الأحوال تقل عن اسعار النفط، ض الى عدم وجود سوق عالمية تتحدد فيها اسعار الغاز مثل اسعار نفط برنت أو غرب تكساس أو دبي، اذ يتم اعتماد السعر في كل حالة على مبدأ التفاوض بين المصدر والمستورد مع ترجيح كفة التفاوض لصالح المستورد الذي يمتلك الكثير من أسباب السيطرة على مقدرات المشروع من حيث التمويل والتسويق والتكنولوجيا المستخدمة، في حين يعتمد المصدر في التفاوض على الضغوط العالمية بشأن حماية البيئة نتيجة ما يتمتع به الغاز من صفات تلائم متطلبات المحافظة على البيئة، كذلك يتوقف الأمر على ما تفرضه الدول المستهلكة من ضرائب على الغاز، وهو ما يساعد على اضافة علاوة فوق سعر النفط عند تسعير الغاز، مما يؤدي إلى زيادة الربح الذي يحصل عليه منتجي الغاز.

وعلى العموم فان أسعار تصدير الغاز الطبيعي لا تكون منشورة على نطاق واسع، كما هو الحال في اسعار النفط، ويرجع السبب في ذلك الى ان الغاز كان يعامل دائما بمرتبة ثانية بعد النفط في اسواق الطاقة العالمية، كما أن الغاز يعاني من مشاكل النقل، وهذا ما يجعل حدود تداول الغاز ينحصر غالبا بين طرفين المنتج والمستهلك فقط، وبذلك كان الغاز يتحرك في ظل النفط فحسب، بالإضافة الى ذلك، تفتقر اسعار عقود الغاز الى الشفافية، بل إن بعض العقود قد تتضمن مادة السرية التي تقضي بعدم جواز نشر الاسعار من أي طرف

<sup>1</sup> مختار اللبابيدي، صناعة الغاز الطبيعي عربيا وعالميا، مجلة النفط والغاز العربي، المجلد 30، العدد 103، ربيع 2004،



من طرفي العقد والحفاظ على كتمانها لأسباب تعود الى الطبيعة طويلة الأمد للعلاقة بين الطرفين وبذلك لا يوجد سعر اشارة عالمي للغاز الطبيعي أو سعر معلن ، مثل الذي درجت عليه بعض الدول المصدرة للنفط التي تعلن عن معدلاتها السعرية لصادراتها من النفط الخام بصورة شهرية .

وعليه فإن سعر الغاز الطبيعي في التجارة المحلية أو الدولية يخضع والى حد كبير الى مجموعة من العوامل والقوى طبيعة العرض والطلب، مصادر الطاقة الأخرى التغيرات البيئية، تطور تقنية الغاز ، العوامل الجيوسياسية التي تتحكم في تحديده والتي يرغب المستهلك النهائي في دفعه مقابل الغاز طالما توفرت تلك العوامل سواء كان المصدر محليا أم أجنبية<sup>1</sup>.

### ثالثا : الطلب على الغاز

يعد الطلب على الغاز الطبيعي في التجارة الدولية طلبا مشتقة من الطلب عليه في الاسواق المحلية للدول المستوردة، اذ يعتمد تسعير الغاز المستورد، سواء أكان في صورته الغازية الذي ينقل عن طريق الأنابيب ام في صورته المسالة والذي ينقل عبر البحار على تسعيره في الاسواق المحلية للدولة المستوردة، والتي ترتبط هذه الاسواق بمجموعة من العوامل تؤثر في سعر الغاز المستورد، ومنها تنافس الغاز مع مصادر الطاقة البديلة التي يمكن أن تحل محله في بعض من الاستخدامات، وهذا الأمر ينطبق بصفة خاصة على الاستخدامات الحرارية في اغلب الدول الصناعية المتقدمة التي عملت على تطوير وتنويع العديد من الأجهزة المستخدمة للطاقة الحرارية حتى أصبحت تعمل بأكثر من مصدر تحسبا للانقطاع إمداداتها من أي مصدر. وبذلك يدخل في نطاق المصادر المنافسة للغاز أنواع أخرى من الوقود البديل، مما يتيح تسعير الغاز بأسعار تتفاوت تبعا لسعر المصدر البديل في كل استخدام. وكذلك يرتبط سعر الغاز في السوق المحلية ضمن هذه العوامل ما يتحمله المستهلك من نفقات رأسمالية لتحويل مصدر الطاقة إلى طاقة نافعة تلائم الغرض الذي يستهدفه المستهلك، فضلا عن مدى ضمان استمرارية وتخزينه وتأمين تدفق مصدر الطاقة، ولذلك فان سعر الغاز يمارس تأثيره بصفة أساسية على معدل نمو الاستهلاك اكثر مما يمارسه على مستوى العام لهذا الاستهلاك. أي أن السعر لا يؤثر على الطلب الكلي بقدر ما يؤثر على الطلب الجديد، وهو الجزء من الطلب على الغاز الذي لا تقيده التزامات سابقة ممثلة في المعدات والأجهزة المعمرة التي تستهلك مصدرا آخر من مصادر الطاقة<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> مايكل كليج، مستقبل الغاز الطبيعي في سوق الطاقة العالمية، مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، أبو ظبي، 2004، ص10.

<sup>2</sup> مايكل كليج، المرجع السابق، ص 12.

المبحث الثاني: الدراسات السابقة

الدراسة الأولى:

-دراسة للباحث كتوش عاشور تحت عنوان: الغاز الطبيعي في الجزائر وأثره على الاقتصاد الوطني، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر 2004/2003، حيث قام الباحث بدراسة الإشكالية التي تمحورت أساسا حول دراسة أهمية الغاز الطبيعي في المساهمة في تحقيق الأهداف التنموية المحددة من قبل الجزائر منذ الاكتشافات الأولى للغاز والنفط. وقد توصل الباحث إلى مجموعة من النتائج لعل أهمها أنه منذ بدأ استخدام الغاز الطبيعي في الجزائر ، واستعماله تنوع و تزايد، بحيث يمكن القول أن الغاز الطبيعي قد أصبح قرينا إلى حد بعيد لعملية التنمية بالبلاد بمفهومها الشامل اقتصاديا واجتماعيا و بيئيا. وأن الدور المتميز الذي يؤديه الغاز الطبيعي في خدمة الاقتصاد الوطني سوف يستمر، بل يتعاضد في المستقبل المنظور الخدمة الأجيال القادمة. وأن ذلك يأتي نتيجة للجهود المتواصلة والإستراتيجية المتكاملة التي أرستها الحكومة الجزائرية بالتعاون مع الشركة الوطنية سوناطراك"، ووضعتها موضع التنفيذ وقامت على تطويرها الدائم ما يعكس الإدراك المبكر لأهمية وحيوية دور الغاز الطبيعي في الحاضر والمستقبل.

الدراسة الثانية :

- دراسة أمال فوزيل "التحكيم بين الاستهلاك الداخلي والصادرات للغاز الطبيعي على المدى المتوسط والطويل"، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية ، جامعة بن يوسف بن خده سنة 2010/2009 . وتتمثل عناصر هذه الدراسة في الغاز الطبيعي الذي تمت معالجته من حيث الاحتياطي والإنتاج والتوزيع والاستهلاك والتصدير وقد تم تقسيم هذه الدراسة إلى ثلاث فصول بحيث يحتوي الفصل الأول على الطاقة والموارد الطاقوية والتوقعات المستقبلية لاستخدامها بالإضافة إلى الأهمية والمميزات واهم التطورات التي مر بها الغاز الطبيعي . أما الفصل الثاني فتمثل في صناعة الغاز الطبيعي من حيث الاستكشاف والتنقيب وتكاليفها إلى الغاز الطبيعي في الجزائر بصفة عامة . أما الأفاق المستقبلية لاستهلاك الغاز الطبيعي وتصديره تم إدراجها في الفصل الثالث وقد ركزت هاته الدراسة حول المفاضلة ما بين الالتزام بعقود التصدير الدولية والارتفاع المستمر للاستهلاك الداخلي للغاز الطبيعي . وما يميز دراستنا انها سوف تركز على استراتيجيات تصدير الغاز الطبيعي الجزائري واهم التحديات التي تواجهها.

الدراسة الثالثة :

- دراسة للباحثة أمينة مخلفي تحت عنوان : "أثر تطور أنظمة استغلال النفط على الصادرات (دراسة حالة الجزائر بالرجوع إلى بعض التجارب العالمية) " ، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية ، جامعة قاصدي مرباح - ورقلة 2012/2011 حيث قامت الباحثة بدراسة الإشكالية التي تمحورت أساسا حول دراسة كيف يتجسد نظام استغلال النفط في واقع الدول النامية المنتجة للنفط، بما يؤثر على صادرات الصناعة النفطية وفق مراحل أنشطتها حيث هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أهم جوانب الصناعة النفطية ونظم استغلال النفط للدول المنتجة عامة ولبعض دول أعضاء منظمة الأوبك خاصة، حيث حاولنا من خلال بحثنا تفكيك

مراحل دورة استغلال الصناعة النفطية وأهميتها في الاقتصاد العالمي. فرغم خاصية نضوب النفط وتذبذب سوقه والعوامل المؤثرة فيه، إلا أنه يبقى من أهم الطاقات الأكثر استعمالاً في العالم، في ظل محاولة إحلاله بطاقات بديلة متجددة وغير متجددة.

### الدراسات الأجنبية:

- رسالة دكتوراه للأستاذ شيخة بلقاسم خليفة جامعة الجزائر باللغة الفرنسية بعنوان :

#### « Evaluation De La Politique De Valorisation Du Gaz Naturel En Algérie »

تقييم سياسة تامين الغاز الطبيعي في الجزائر " ففي ضل انخفاض ريع الغاز الطبيعي مقارنة ببيع النفط على اعتبار أن سعر الغاز الطبيعي في السوق الدولية أقل بكثير من سعر النفط إذا تم اعتماد توازن في القدرة الحرارية لكل وحدة من هاتين السلعتين وقد خلصت الدراسة إلى المفاضلة بين استغلال الغاز الطبيعي في السوق الوطني من خلال الاستثمار في القطاعات ذات الاستهلاك الهام للغاز الطبيعي كقطاع إنتاج الكهرباء، قطاع التعدين وصناعة الألمنيوم إلى جانب القطاعات الأخرى كالصناعة الكيماوية والبتروكيماويا من أجل خلق قيمة مضافة في الاقتصاد الوطني بدل تصديره على شكل خام.

### المطلب الثالث : إضافات الدراسة الحالية

تمتاز الدراسات السابقة بتركيزها على تحليل علاقة متغيرات محددة، مثل الاستهلاك الداخلي والصادرات، بقطاع الغاز الطبيعي في الجزائر، وتهدف إلى فهم آثار هذه العوامل على الاقتصاد الجزائري. أما الدراسة الحالية، فتتخطى هذه التحليلات الفردية لتقييم مكانة الجزائر في السوق الدولية للغاز، ساعية إلى تحديد موقع الجزائر التنافسي وإمكانياتها المستقبلية في هذا السوق. من حيث المنهجية، تعتمد الدراسات السابقة على نماذج اقتصادية وتحليل إحصائي للبيانات المحلية لفهم العلاقات بين المتغيرات، بينما تدمج الدراسة الحالية بين النهج التحليلي والمنهج الوصفي لتقديم فهم أعمق لديناميكيات السوق الدولية، مستفيدة من بيانات عالمية لمقارنة مكانة الجزائر مع الدول الأخرى. بالنسبة للنتائج، تُظهر الدراسات السابقة تأثير المتغيرات المختلفة على قطاع الغاز وتوصي بسياسات لتعزيز كفاءة القطاع وتحسين آثاره الاقتصادية. في المقابل، تُقدم الدراسة الحالية رؤية شاملة لمكانة الجزائر في السوق الدولية، وتحدد الفرص والتحديات التي تواجهها، وتقترح استراتيجيات لتعزيز منافستها في السوق العالمية.

تُكمل الدراسة الحالية الدراسات السابقة وتبني عليها من خلال تحليلها التفاعلي ورؤيتها الشاملة، مُقدمة توصيات عملية قابلة للتطبيق للمسؤولين وصناع القرار في الجزائر، مما يجعلها إضافة مميزة ومساهمة فريدة في فهم مكانة الجزائر في السوق الدولية للغاز.

## خلاصة :

يعتبر الغاز الطبيعي من أهم مصادر الطاقة الأحفورية التي عرفت نموا كبيرا منذ سبعينات القرن الماضي، ونظرا لميزاته الإيكولوجية والاقتصادية التي يتمتع بها أصبح يوما بعد يوم محط أنظار عدد أكبر من الدول، وحاليا هو يمثل ثاني مصدر للطاقة في العالم بعد البترول، ولعل من أهم الأسباب التي أدت بالغاز لأن يحتل تلك المكانة هو نظافته و ميزاته البيئية حيث أنه يعتبر من أقل مصادر الطاقات الأحفورية انبعاثا لغاز الفحم المتهم الرئيسي في ظاهرة الاحتباس الحراري التي أصبحت تؤرق المجتمع الدولي . و هذا ما دفع بكثير من الدول إلى اللجوء إلى تفضيل الغاز الطبيعي كحل وحيد للإيفاء بالتزاماتها تجاه اتفاقية كيوتو بالإضافة إلى ذلك أسعاره المنخفضة مقارنة بأسعار المشتقات البترولية البديلة له ذلك لأنه في ظل عدم وجود سوق عالمي للغاز يسمح بتحديد أسعاره وفق قانون العرض والطلب فإن عملية تسعيره مرتبطة بأسعار البترول . باستثناء تجارة الغاز المميع التي تتم داخل أسواق جهوية أين تتحدد الأسعار وفق قانون العرض والطلب إلا أن الكميات المتبادلة تظل متواضعة مقارنة مع التبادلات الحاصلة عبر الأنابيب. و باختصار و مما سبق يمكن أن نستشرف مستقبلا واعداد للغاز الطبيعي فكل دول العالم تقريبا تضع الغاز الطبيعي كأولوية لتعويض النفط و الفحم في ميزانية استهلاكها للطاقة ، و من ثم الوفاء بالتزاماتها في مجال تخفيض انبعاثاتها الكربونية ، و لكن مع ذلك هذا المستقبل مرتبط هو الآخر ، على غرار كل المصادر التقليدية للطاقة بمدى التطور التكنولوجي المرتقب في مجال الطاقات المتجددة.

## الفصل الثاني:

تحليل مكانة الجزائر في السوق  
الدولية للغاز

## الفصل الثاني : تحليل مكانة الجزائر في السوق الدولية للغاز

توطئة

المبحث الأول: صناعة الغاز في الإقتصاد الجزائري و مكانة الغاز الجزائري محليا و دوليا

المطلب الاول: قطاع الغاز في الجزائر احتياطات كبيرة و مصدر مهم محليا و عالميا

الفرع الأول : احتياطات الغاز في الجزائر

الفرع الثاني : صادرات الجزائر من الغاز

الفرع الثالث : دور مهم للغاز الجزائري محلياً

الفرع الرابع : أهم المشاريع في مجال الغاز الطبيعي

المطلب الثاني: مكانة لغاز الجزائري محليا ودوليا

الفرع الأول: صادرات الغاز الجزائري و أهم الدول المستوردة له

الفرع الثاني: أهمية الغاز الجزائري محليا وعالميا

المبحث الثاني: مستقبل الغاز في الجزائر، تحديات و آفاق في ظل التغيرات

العالمية

المطلب الأول : أهم التحديات الداخلية والخارجية التي تواجهها الجزائر في قطاع الغاز

المطلب الثاني : سبل مواجهة التحديات المفروضة على إنتاج الغاز وتصديره

المطلب الثالث: مستقبل قطاع الغاز الجزائري بعد التحولات السائدة في أسواق الغاز

العالمية

خلاصة

توطئة:

بدأ تطوير صناعة الغاز الطبيعي في الجزائر في أوائل الستينيات، عندما بدأت الدولة بإيلاء اهتمام كبير لهذا المورد غير المتجدد. يُعدُّ الغاز الطبيعي محركًا أساسيًا للاقتصاد الوطني، ونظرًا لأهمية العوائد المالية التي يوفرها ودورها الحيوي في تمويل ميزانية الدولة، قامت الجزائر بتنفيذ مشاريع لاستخراج الغاز على الصعيدين المحلي والدولي. وقد تجسد ذلك في تمديد شبكات خطوط الأنابيب داخلياً وخارجياً. نتيجة لهذه الجهود الحثيثة، تمكنت الجزائر من ترسيخ مكانتها المرموقة في مجال التجارة العالمية للغاز الطبيعي وتجاوزت العديد من التحديات والعقبات لتصل إلى المرتبة الأولى بين الدول المنتجة والمصدرة للغاز. هذا النجاح مكّن البلاد من أن تصبح لاعباً معترفاً به دولياً في الأسواق العالمية للغاز الطبيعي.

### المبحث الأول: صناعة الغاز في الإقتصاد الجزائري ومكانة الغاز الجزائري محليا ودوليا

إستطاعت الجزائر أن تحتل المراتب الأولى عالميا في صناعة وإنتاج الغاز الطبيعي، بكونها تعد من أكبر الدول من حيث إحتياطات الغاز الطبيعي، وقد إتسم إنتاج الغاز الطبيعي المسوق في الجزائر بالإرتفاع المستمر في السنوات الأخيرة، وذلك تماشيا مع طلبات المستهلكين المتزايدة له.

### المطلب الاول: قطاع الغاز في الجزائر احتياطات كبيرة و مصدر مهم محليا و عالميا

يؤدي الغاز في الجزائر دورًا كبيرًا على الصعيدين المحلي والعالمي، مع امتلاك البلاد موارد ضخمة تؤهلها للاعتماد عليه في توليد الكهرباء، فضلًا عن تصدير كميات كبيرة، مع قربها من قارة أوروبا. وازدادت أهمية الغاز الجزائري بصورة كبيرة في أعقاب الغزو الروسي لأوكرانيا، مع تهاقت الدول الأوروبية على بدائل لغاز موسكو، الذي انخفضت صادراته إلى الاتحاد الأوروبي بصورة حادة خلال 2022 و 2023. وبلغت الأرقام، فالجزائر أول دولة تُصدّر الغاز المسال عالميًا وحاليًا ضمن أكبر المصدرين حول العالم وفي الترتيب الأول أفريقيًا، كما أنها تقبع بقائمة الـ10 الكبار في إنتاج الغاز الطبيعي. وفي ظروف غير طبيعية لأسواق الغاز العالمية، بعد أزمة الغزو الروسي وتغيّر خريطة تجارة الطاقة، تستضيف الجزائر القمة السابعة لمنتدى الدول المصدّرة للغاز في المدة بين 29 فبراير/شباط و2 مارس/آذار 2024، وسط اهتمام عالمي كبير.

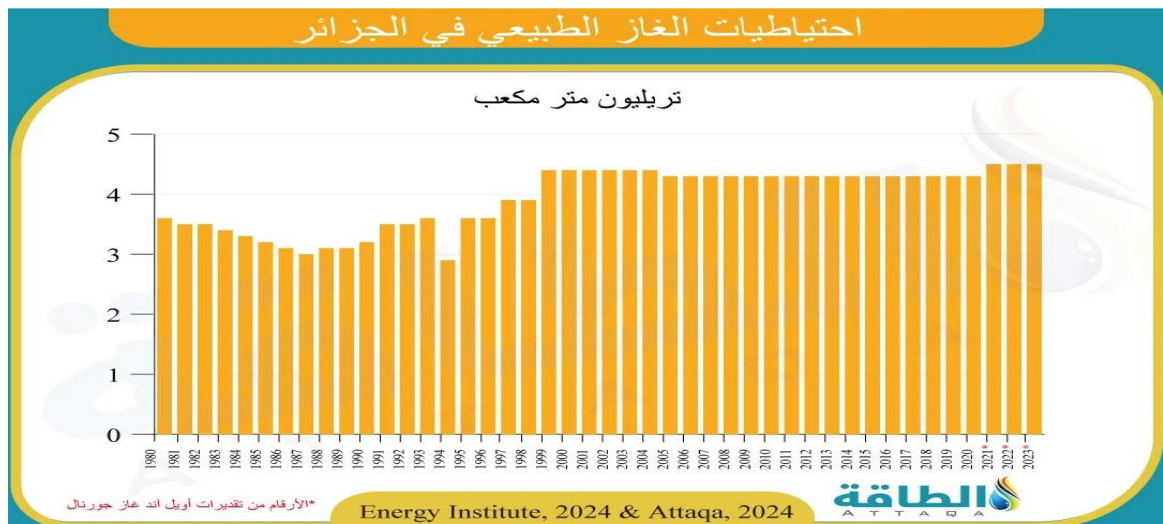
وبهذه المناسبة تستعرض وحدة أبحاث الطاقة في السطور التالية أبرز المعلومات عن قطاع الغاز في الجزائر من حيث الاحتياطات والإنتاج والصادرات والاستهلاك.

### الفرع الأول : احتياطات الغاز في الجزائر

تمتلك الجزائر احتياطات مؤكدة من الغاز الطبيعي تبلغ 4.5 تريليون متر مكعب بنهاية عام 2023، دون تغيير عن العام السابق له 2022، وفق تقديرات أوپل آند غاز جورنال.

الرسم البياني التالي -من إعداد وحدة أبحاث الطاقة- يوضح تطور احتياطات الغاز في الجزائر تاريخيًا:

### الشكل رقم (01) يمثل احتياطات الغاز الطبيعي في الجزائر





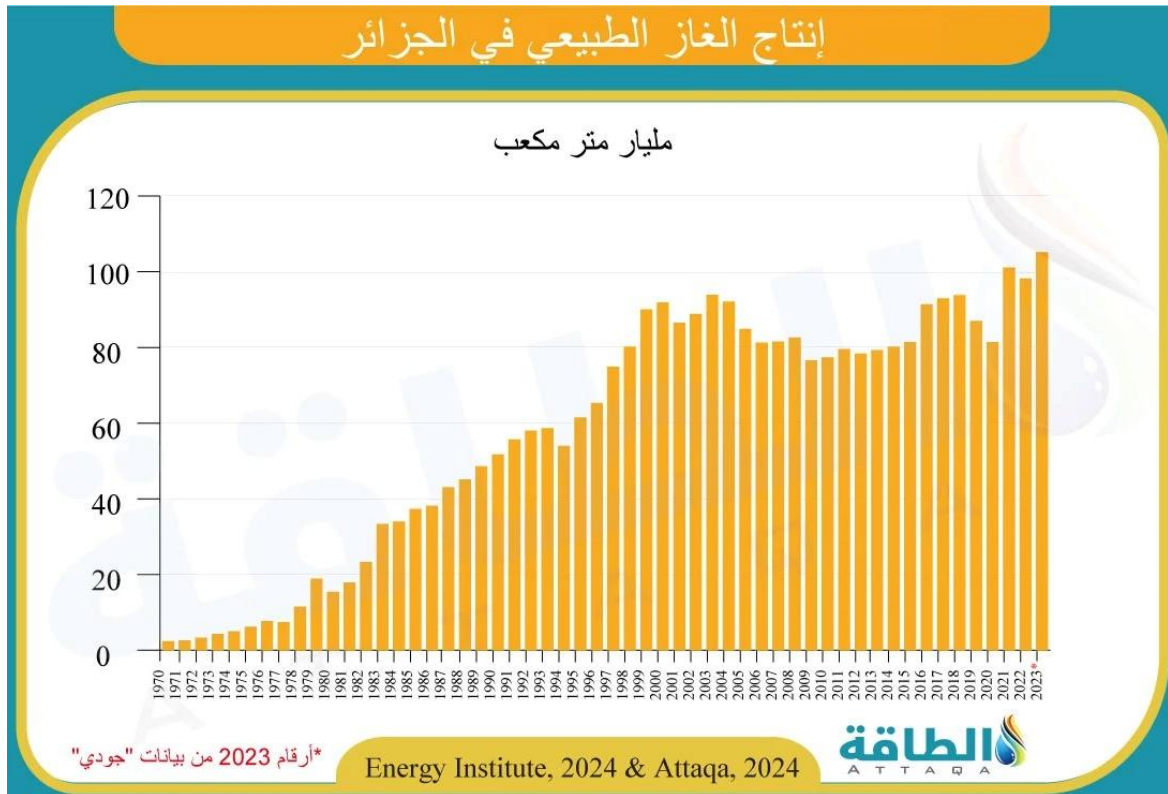
يُشار إلى أن حاسي الرمل، المكتشف عام 1956، هو أكبر حقل للغاز الطبيعي في الجزائر، باحتياطيات تبلغ 85 تريليون قدم مكعبة (2.4 تريليون متر مكعب)، أي أكثر من نصف إجمالي احتياطيات البلاد. وفضلاً عن الغاز التقليدي، تمتلك الجزائر موارد ضخمة غير مستغلة من الغاز الصخري، تبلغ 707 تريليونات قدم مكعبة (20 تريليون متر مكعب)، لتأتي في المركز الثالث عالمياً بعد الصين والأرجنتين، وفق تقديرات هيئة المسح الجيولوجي الأميركية.

وحتى الآن تواجه الدولة العربية عقبات كبيرة لتطوير موارد الغاز الصخري، وسط معارضة شعبية، فضلاً عن نقص البنية التحتية، وفق ما رصدته وحدة أبحاث الطاقة.

وعلى صعيد إنتاج الغاز في الجزائر، فقد سجّل نحو 105 مليارات متر مكعب بنهاية عام 2023، بزيادة تتجاوز 9% على أساس سنوي، وفق أحدث تقديرات مبادرة بيانات المنظمات المشتركة (جودي). وفي مارس/آذار 2023، بلغ إنتاج الغاز الجزائري 13.11 مليار متر مكعب، وهو أعلى مستوى منذ بدء مبادرة جودي جمع بيانات الجزائر عام 2014، وفق حسابات وحدة أبحاث الطاقة.

وبالنظر إلى تقديرات "جودي" في 2023، واعتماداً على البيانات السنوية التاريخية من معهد الطاقة البريطاني، فإن إنتاج الغاز في الجزائر بلغ مستوى قياسياً سنوياً خلال العام الماضي، كما يوضح الرسم البياني التالي:

الشكل رقم (02) يمثل إنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر لسنة 2023



الفرع الثاني : صادرات الجزائر من الغاز

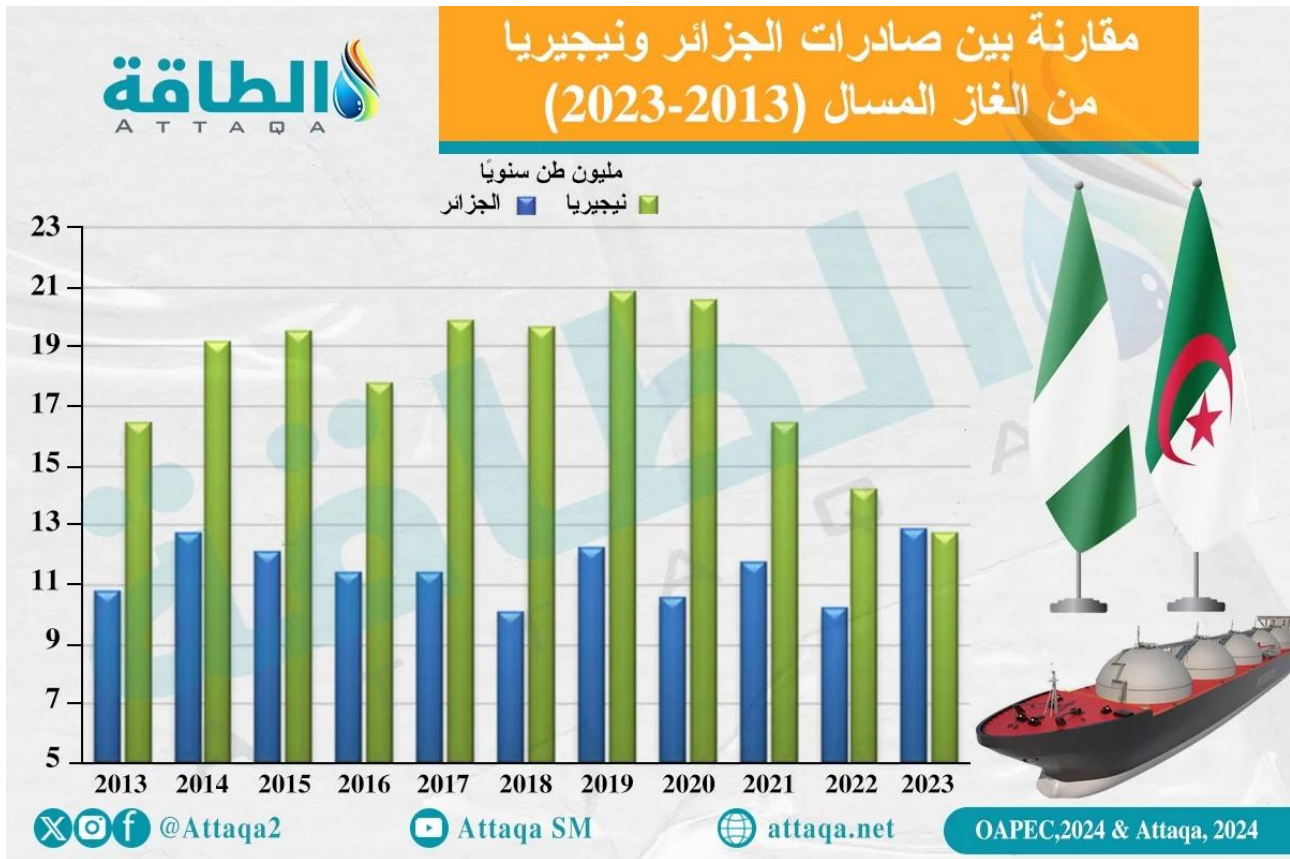
في عام 1964، أصبحت الجزائر أول مصدر للغاز الطبيعي المسال حول العالم، عندما سلّمت شحناتها الأولى إلى المملكة المتحدة، لتعزز حاليًا مكانتها في أسواق العالمية.

وكان 2023 شاهدًا على أن الجزائر مورد موثوق إلى أوروبا، على صعيد الغاز الطبيعي عبر الأنابيب والغاز المسال -أيضًا-، وهو ما رصدته وحدة أبحاث الطاقة في تقرير بعنوان "بأرقام قياسية ..الغاز الجزائري مصدر موثوق لأوروبا في الذكرى الثانية لغزو أوكرانيا".

وبلغت صادرات الغاز المسال الجزائري 12.9 مليون طن (17.54 مليار متر مكعب) في 2023، مقابل 10.2 مليون طن (13.87 مليار متر مكعب) عام 2022، لتسجّل أعلى مستوى منذ 2010، وتتجاوز نيجيريا، وتصبح أكبر مصدر للغاز المسال في أفريقيا.

ويوضح الرسم البياني التالي -الذي أعدته وحدة أبحاث الطاقة- تطور صادرات الجزائر ونيجيريا من الغاز المسال بين عامي 2013 و2023 مع ملاحظة أن مليون طن يعادل 1.360 مليار متر مكعب:

الشكل رقم (03) مقارنة بين صادرات الجزائر ونيجيريا من الغاز المسال 2023-2013



وكانت الدول الأوروبية في صدارة أكبر مستوردي الغاز المسال الجزائري في 2023، خاصة تركيا وفرنسا وإيطاليا وإسبانيا، كما يرصد الرسم أدناه بالأرقام:

الشكل رقم (04) يمثل أكبر 05 دول مستوردة للغاز المسال الجزائري في 2023



وعلى صعيد الغاز عبر الأنابيب، فقد صدرت الجزائر 30 مليار متر مكعب إلى أوروبا، لتصبح ثاني أكبر مصدر للقارة العجوز في 2023، متفوقةً على روسيا، وفقاً لبيانات منتدى الدول المصدرة للغاز. وفي عام 2022، بلغ إجمالي صادرات الغاز الجزائري عبر الأنابيب 35.5 مليار متر مكعب؛ استحوذت أوروبا على 31.5 مليار متر مكعب، وذهبت الكمية المتبقية (4 مليارات متر مكعب) إلى أفريقيا، وفق أحدث بيانات معهد الطاقة البريطاني.

#### الفرع الثالث : دور مهم للغاز الجزائري محلياً

فضلاً عن أهمية الغاز في الجزائر لتلبية احتياجات السوق العالمية، فإنه يؤدي دوراً لا غنى عنه محلياً، إذ يُعد المصدر الرئيس لتوليد الكهرباء.

ويشكل الغاز الطبيعي أكثر من 98% من مزيج توليد الكهرباء في الجزائر، وفق أحدث الأرقام لدى وحدة أبحاث الطاقة، التي يرصدها الرسم أدناه:

وبصفة عامة، بلغ استهلاك الجزائر من الغاز الطبيعي نحو 44.3 مليار متر مكعب بنهاية 2022، انخفاضاً من 47.7 مليار متر مكعب عام 2021، وفق أحدث البيانات المتاحة من معهد الطاقة البريطاني.

ومن جهة أخرى، يؤدي الغاز في الجزائر دوراً مهماً في تعزيز إيرادات البلاد، إذ بلغت عائدات تصدير الغاز الطبيعي 19.3 مليار دولار عام 2022، مقابل 7.6 مليار دولار عام 2021، بدعم من قفزة الأسعار العالمية، كما ارتفعت عائدات الغاز المسال إلى 7.7 مليار دولار، مقابل 3.8 مليار دولار عام 2021، وفق أحدث البيانات الرسمية.

### الفرع الرابع : أهم المشاريع في مجال الغاز الطبيعي

تتمتع الجزائر بإمكانات هائلة في مجال مشاريع الغاز الكبرى، خاصةً فيما يتعلق بنقل الغاز عبر الأنابيب أو الغاز المسال. وقد قامت شركة سوناطراك بتطوير استراتيجيتها في مجال الشراكة والاستثمار لتوسيع مدى تأثيرها الدولي، محققة المركز الثاني عشر عالمياً.

وتتميز الاستثمارات الأجنبية المباشرة في قطاع المحروقات بترتيبات تعاونية بين الشركة الوطنية سوناطراك والشركات الأجنبية المختلفة، و يمكن للشركاء اختيار أحد شكلين من أشكال الشراكة المتاحة وهما<sup>1</sup>:

- إشترك بالمساهمة لا يتسم بالشخصية المعنوية.
- شركة تجارية بالأسهم تخضع للقانون الجزائري ويكون مقرها الرئيسي الشراكة التجارية وفي ما يلي بعض نماذج الشركة بين الشركات الأجنبية وسوناطراك.

#### ✓ خط أنريكوماتي/TransMed: ويمتد من حاسي الرمل إلى إيطاليا عبر تونس، بدأ العمل به سنة

1983 بطاقة 18مليار م3 في السنة، وقد تم توسيعه سنة 1995 لتصل طاقته إلى ما يزيد عن 24 مليار م3 في السنة<sup>2</sup>.

يبدأ مسار خط الأنابيب من حقل حاسي الرمل في الجزائر لمسافة 550كلم حتى الحدود التونسية في تونس، يمتد خط الأنابيب لمسافة 370كلم حتى الهوارية في منطقة الرأس الطيب، وبعدها يمتد لمسافة 155كلم، حيث يصل إلى قناة صقلية نقطة الإنزال الأرضية في مازر في صقلية ومن هناك يستمر خط الأنابيب لمسافة 340كلم في صقلية و 15كلم عبر مضيق ميسينا و 1,055كلم في الأراضي الإيطالية إلى شمال إيطاليا ويمتد إلى سلوفينيا.

تقوم بتشغيل القسم الجزائري شركة سوناطراك الحكومية وفي تونس تملكه الشركة التونسية لأنبوب الغاز العابر للبلاد التونسية (سوتوقات) ويشغله سيرغاز القسم عبر قناة صقلية تشغله TMPC\*، وهي مشروع مشترك بين إنبي و سوناطراك القسم الإيطالي يشغله فرع إنبي سنام ريت غاز.

حيث أعربت الجزائر عن إستعداداتها لتلبية إحتياجات تونس من الغاز المسال عبر أنبوب ترانسماند وفق ما أكده وزير الطاقة نورالدين بوطرفة في اللجنة الثنائية الجزائرية-التونسية المنعقدة بالجزائر في فيفري 2017.

#### ✓ خط بيدرو دوران فاريل/Pedro Duran Farell pipeline: هو خط أنابيب غاز طبيعي، يصل

بين حقل حاسي الرمل في الجزائر عبر المغرب إلى قرطبة في اسبانيا، حيث يتصل مع شبكة الغاز

1 دراسة حول الاستثمارات الاجنبية المباشرة و دورها في تنمية وتطوير قطاع المحروقات بالجزائر ، الاستاذ المساعد نسرين برجى ،جامعة الشريف مساعدي ،سوق 13 أهراس ، الجزائر ،أستاذ محاضر مبارك بوعشة ، جامعة قسنطينة الجزائر ص 72.70.

2 مصطفى بلمقدم، مرجع سبق ذكره، ص 9.

\* TMPC : Theater Mission Planning Center.

البرتغال واسبانيا، وسوف يمد كلا من اسبانيا، والبرتغال والمغرب بالغاز الطبيعي و تم إقتراح خط أنابيب المغرب العربي-أوروبا لأول مرة عام 1963 عن طريق بعض الشركات الفرنسية وتوقع هذا الاقتراح مد خطوط أنابيب إلى ستراسبورغ في فرنسا وبسبب نزاع منطقة الصحراء الغربية، فقد منعت كل الطرق من الجزائر عبر المغرب إلى اسبانيا، وكذلك فإن استهلاك الغاز الطبيعي في اسبانيا منخفض جدا مقارنة بتكاليف الإنشاء. بدأ هذا المشروع في أوائل التسعينات في عام 1992، وافقت وزارات إسبانيا والجزائر على بدأ إنشاء خط الأنابيب، وفي الوقت نفسه وقعت كل من سوناطراك واناغاز إتفاق إمداد طويل الأجل، وتلى ذلك إتفاقية مغربية على بدء إجراءات الإنشاء، التشغيل وإستخدام خط الأنابيب، وفي نفس السنة تأسس مشروع شركة خط أنابيب المغرب العربي-أوروبا المحدودة، في عام 1994، إنضمت ترانسغاز البرتغالية للمشروع بدأت الأشغال في 11 أكتوبر 1994 .

بدأ العمل في المشروع في 1 نوفمبر 1996 وتم التنفيذ في 9 نوفمبر 1996 وافتتح القسم الإسباني في 9 ديسمبر 1996 و افتتح القسم البرتغالي في 27 فبراير 1997 في عام 2000 سمي الخط بإسم پردو دوران فاريل والذي يمتد من الجزائر إلى إسبانيا عبر المغرب، وقد بدأ العمل به سنة 1996 بطاقة تقدر بـ 8 مليار م3 في السنة وتتلقى المغرب كميات من الغاز تقدر تقريبا بـ 600 مليون م3 كرسوم مرور عبر أراضيها.

✓ مشروع الخط المباشر الجزائر-أوروبا عبر إسبانيا/Medgaz: مشروع هذا الأنبوب يعكس وجها آخر من وجوه السياسة الجزائرية للإنتفاح أكثر على السوق الأوروبي، ولقد أعلن الإتحاد الأوروبي عن تسجيل هذا المشروع في قائمة المشاريع ذات الأولوية في مجال الغاز والكهرباء، وتم تصنيفه "مشروع ذا فائدة أوروبية" حيث أنه سوف يساهم في تأمين الإمدادات الغازية للإتحاد.

قامت سونطراك ومجموعة Cepsa الإسبانية بإنشاء شركة Medgaz لدراسة إمكانية إنشاء مشروع أنبوب لنقل الغاز مباشرة بين أوروبا والجزائر عبر إسبانيا، وأصعب مرحلة من مراحل إنجاز هذا الأنبوب هي تلك التي تمر تحت البحر، ينطلق هذا الأنبوب من بني صاف بإتجاه ألميريا Almeria ويبلغ طول الجزء البحري من الخط حوالي 200 كلم أما الجزء البري فيبلغ طوله 218 كلم، تقدر طاقته التصديرية بـ 8 مليار م3 في السنة، أما تكاليف الإستثمار قدرت بحوالي 900 مليون أورو، وقد تم إتخاذ القرار النهائي بالإستثمار في 2006/12/21، ليشرع في البناء خلال سنة 2007 على أن يشرع الخط في العمل بداية سنة 2009<sup>1</sup>.

أما في مجال المبيعات الغازية عبر الأنبوب تم في 2005 إمضاء عقدين بين شركة سونطراك وكل من IBERDOLA و CEPSA الإسبانيتين لتزويدهما بـ 1.6 مليار م3 سنويا لكل منهما، و الجدول التالي يبين هذا المشروع :

<sup>1</sup> سدي علي، دراسة مكانة ومستقبل الجزائر في سوق الغاز الطبيعي المتوسطي، مداخلة في المؤتمر العلمي الدولي، أيام 7-8 أبريل 2008، جامعة بن خلدون، تيارت، الجزائر، ص 14.



الجدول رقم (01) يمثل مشروع أنبوب Medgaz ( الجزائر- إسبانيا)

مكان العبور	قطره	الطول	العمق	الحجم	نسبة المساهمة	الكمية
من بني صاف	24	حوالي	2160	8 مليار	سونطراك 36%	بدأ
قرب أرزيو		200 كلم	متر	3 م	سيبيسا 20%	العمل
تعبر البحر الأبيض المتوسط عبر إسبانيا				في السنة	جازدو فرانس 12%	في 01 أبريل
					الدراسة 2011	
					الإستقصائية	بأول
					السكانية 12%	دفعه إلى
					إيبردرولا 20%	إسبانيا

المصدر: اوابك-بنك المعلومات 2008، إدارة الشؤون الفنية

✓ مشروع عين صالح للغاز الخالص: تعتبر حقول الغاز والنفط المتواجدة بإقليم عين صالح أهم الموارد الاقتصادية للمدينة وأهم قطاع للتشغيل، تشتهر مدينة عين صالح بترشيح الغاز الطبيعي المستخرج من ثاني أوكسيد الكربون وإعادة حقنه في الطبقات الجوفية لمنع إنتشاره في الجو لتلويته. حيث تمت شراكة بين شركة سونطراك بحصة 35% وشركة ستات أويل بحصة 32% وشركة بريتش بتروليوم بنسبة 33% يقع هذا المشروع في المنطقة الوسطى في الجنوب الجزائري<sup>1</sup>.

✓ مشروع الخط المباشر الجزائر-أوروبا عبر إيطاليا/Galsi: يربط هذا الأنبوب الجزائر بإيطاليا، يهدف إلى تصدير 8 مليار م<sup>3</sup>/سنويا وذلك دون المرور عبر تونس وعملية إنجازها قسمت إلى ثلاثة أقسام<sup>2</sup>:

- القالة Cagliari: يمر عبر البحر، طوله 280 كلم أعرق جزء فيه يصل إلى 2840 م.
- Cagliari-Carbonifera: في جزيرة سردينيا يبلغ طوله 300 كلم.
- Carbonifera-Olbia: يمر عبر البحر، طوله 270 كلم، أعرق جزء فيه يصل إلى 900 م.

يتم إنجازه بالشراكة بين شركة سونطراك بنسبة 36% وعدد من الحصص الباقية للشركاء آخرون<sup>3</sup>: ( Edison Gas 18% , Enel power 13.5% , Wintershall 13.5% , EOS Energia 9% , SFIRS 5% , Progemisa 5% ), وقد تم تأسيس "شركة Galsi" من أجل دراسة إمكانية بناء مشروع أنبوب لنقل الغاز مباشرة بين إيطاليا والجزائر عبر سردينيا، يمتد الأنبوب على مسافة 1470 كم من حاسي

<sup>1</sup> دراسة حول الاستثمارات الاجنبية، مرجع سبق ذكره، ص ص 70-72.

<sup>2</sup> سدي علي، مرجع سبق ذكره، ص 14.

<sup>3</sup> مرجع سبق ذكره، ص 14.

الرمل عبر القالة وسردينيا حتى شمال روما، القدرة الأولية لهذا الأنبوب هي 8 مليار م<sup>3</sup>/ سنة، يزود الأنبوب إيطاليا، جنوب فرنسا، ودول أوروبا شمال الألب، ومن المفروض أن يبدأ في العمل سنة 2011، وقد تم إمضاء العديد من البروتوكولات لتوزيع الغاز الطبيعي بين كل من سوناطراك و Edison Gas 2 مليار م<sup>3</sup>، Enel power، 2 مليار م<sup>3</sup>، Hera 1 مليار م<sup>3</sup>، World Energy 0.5 مليار م<sup>3</sup>، وأخيرا Ascopia AVE 0.5 مليار م<sup>3</sup>.

ويعد حاليا هذا المشروع معطل لظروف وتغيرات جمعيتها الإكتشافات الجديدة لدول أوروبية وكذا التسهيلات المقدمة من طرف روسيا في مجال تصدير الغاز الطبيعي.

**الجدول رقم (02) يمثل مشروع أنبوب Galsi (الجزائر-إيطاليا)**

مكان العبور	قطره	الطول	عمق	الحجم	نسبة المساهمة	أول كمية
من حاسي الرمل إلى شمال روما يربط الجزء البحري بين القالة وإيطاليا عبر سردينيا	24	حوالي 1470 كم	2840 متر	بقدرة إبتدائية ب 8 مليار م <sup>3</sup> في السنة	Sonatrech 36% Edison Gaz 18% Enelpower 13.5% Wintershall 13.5% Eos energia 9 % Progemisa 5% Sfirs 5%	مقرر تشغيله في 2014

✓ مشروع أنبوب الغاز الجزائر - نيجيريا/Nigal: يربط هذا الأنبوب نيجيريا بأوروبا مروراً بأراضي النيجر والجزائر بهدف تصدير 20 إلى 30 مليار م<sup>3</sup> / سنويا من الغاز النيجيري إلى أوروبا، ينطلق من حقل "Warri" بنيجيريا ليصل إلى حقل حاسي الرمل بالجزائر، ثم ينقسم بعد ذلك إلى قسمين، قسم يتجه نحو ميناء التصدير بالقالة والثاني بميناء التصدير ببني صاف، يبلغ طوله الإجمالي 4188 كلم منها 840 كلم في تراب نيجيريا، 1037 كلم في النيجر و 2310 كلم في التراب الجزائري، يتم إنجاز هذا المشروع بالشراكة بين سوناطراك وشركة NNPC النيجيرية بنسبة متساوية 50% لكل منهما، يمتد على مسافة 4128 كم<sup>1</sup>، وبإستعمال شبكة الأنابيب الجزائرية يزود أوروبا عبر اسبانيا وإيطاليا، والجدول التالي يبين المشروع:

**الجدول رقم (03) يمثل مشروع أنبوب Nigal (الجزائر-نيجيريا)**

مكان العبور	قطره	الطول	الحجم	نسبة المساهمة	أول كمية
حقل أبوجا بنيجيريا إلى الساحل الجزائري	48 إلى 56	4188 كم	ما بين 20-30 مليار م <sup>3</sup> سنويا من الغاز الطبيعي	سونطراك 50 % ش.ن.و. النيجيرية 50 %	أول كمية متوقعة 2015

<sup>1</sup> سدي علي، مرجع سبق ذكره، ص 15.

لكن هذا المشروع واجه عقبات مرتبطة أساساً بغياب الأمن في شمال مالي وتضرر ميزانية نيجيريا والجزائر بهبوط أسعار النفط العالمية، فتم إلغاء المشروع مع الجزائر وتم الإتفاق في ديسمبر 2016 على هذا الخط الرابط بين المغرب ونيجيريا

✓ مشاريع أخرى لسونطراك خارج الجزائر: تتواجد شركة سونطراك في كل من بلدان التالية:

أ- في أفريقيا: مالي، تونس، النيجر، موريتانيا، ليبيا، مصر و ليبيا.

ب- في أمريكا: البيرو و الولايات المتحدة.

ت- في أوروبا: إسبانيا، إيطاليا، البرتغال، بريطانيا، فرنسا و روسيا.

وقد شرعت سونطراك في مشروع إستثماري في الخارج بالبيرو بمشروع كاسيا، وفازت برخصة إستغلال في حقول غدامس بليبيا في منافسة دولية دخلتها الشركة الجزائرية لأول مرة بمفردها.

كما لها عدة مشاريع في دول الجوار كموريتانيا ومشروع نومهد بتونس، كما تقوم فروع لها بالعمل في سلطنة عمان، حسب موقع نقودي كوم (8 فيفري 2008).

### المطلب الثاني: مكانة الغاز الجزائري محليا و دوليا

لقد لعب الموقع الجغرافي الاستراتيجي للجزائر دوراً محورياً نظراً لقربها من أكبر سوق عالمي للطلب على الغاز الطبيعي. حيث تقع الجزائر في موقع مثالي لتكون منطقة إمداد رئيسية بالغاز الطبيعي لأوروبا ودول حوض البحر الأبيض المتوسط، سواء الواقعة منها في شماله أو جنوبه. ولا يمكن إغفال أن الاحتياطات النفطية والغازية الكبيرة التي تمتلكها الجزائر قد ساهمت بشكل كبير في تطوير صناعتها الغازية، مما أهلها لتكون واحدة من الدول الرائدة والمنافسة والمحافظة على الصدارة في السوق العالمية.

#### الفرع الأول : صادرات الغاز الطبيعي الجزائري وأهم الدول المستوردة له

تعد الجزائر من أهم الموردين للغاز سواء عن طريق شبكات الأنابيب أو عن طريق النقل البحري، كما تعتبر من أقدم الدول التي سبق لها وأن وقعت عقوداً للتصدير وتحصلت على قروض دولية.

على مدى أكثر من أربعين عاماً، ساهمت الجزائر بشكل كبير في تلبية احتياجات العديد من الدول من الغاز الطبيعي. ونتيجة لذلك، حققت المرتبة الخامسة عالمياً في تصدير الغاز الطبيعي عبر الأنابيب بمعدل 34.4 مليار متر مكعب عام 2011، والمرتبة الثالثة في تصدير الغاز الطبيعي المسال بقدرة إنتاجية بلغت 17.7 مليار متر مكعب خلال نفس السنة<sup>1</sup>. كما وصلت صادراتها الإجمالية للغاز الطبيعي إلى ما يعادل 54 مليار متر مكعب عام 2016.

<sup>1</sup> Sonatrach commercialisation, commercialisation de gaz et développement a l'international, éditée par sonatrach/ activité commercialisation, 5 éme édition, 2007.



أولاً : صادرات الغاز الطبيعي بواسطة الأنابيب

أ- تحليل تطور صادرات الغاز الطبيعي خلال الفترة (2000-2015): تُعد الجزائر الدولة العربية الوحيدة التي تقوم بتصدير الغاز الطبيعي عبر شبكة الأنابيب. بدأ هذا التصدير إلى إيطاليا منذ عام 1984 من خلال أنابيب تمر عبر الأراضي التونسية والبحر الأبيض المتوسط. وخلال الفترة الممتدة من عام 2000 إلى 2015، شهدت نسبة صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي المار عبر الأنابيب ارتفاعاً ملحوظاً كما يتبين في الجدول التالي:

الجدول رقم (04) يمثل صادرات الغاز الطبيعي الجزائري عبر الأنابيب خلال الفترة (2000-2015)

( الوحدة : النسبة المئوية )

السنوات	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
الغاز المصدر عبر الأنابيب	57	54.7	53.7	52.9	59.3	61	60.6	60.3
السنوات	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
الغاز المصدر عبر الأنابيب	64.3	64.3	66	67.5	69.47	65.26	66.36	67.03

المصدر : صندوق النقد الدولي، التقرير الإقتصادي العربي الموحد 2014 ' أوظبي، صندوق النقد العربي، 2015،

نلاحظ من الجدول رقم (5) أن صادرات الغاز عبر الأنابيب سارت بوتيرة تصاعدية بشكل مستمر من سنة 2000 إلى سنة 2012، حيث كانت أكبر نسبة سجلتها الجزائر بتصديرها للغاز عبر الأنابيب في سنة 2012 وقدرت هذه النسبة 69.47 % وذلك بسبب عوامل جمعتها الزيادة في الإنتاج للغاز الطبيعي وكذا زيادة الطلب على الغاز الجزائري في الأسواق العالمية، إلا أنها عرفت إنخفاضا بسيطا عن السنة التي قبلها (2012) في سنة 2013 بحوالي 4.21 % والتي قدرت بـ 65.26% وبعد تلك السنة بدأت النسبة في الرجوع للارتفاع في سنة 2015 بنسبة تقدر 67.03 % لكن ليس بالنسبة المعتاد عليها في السنوات السابقة وهذا ما صرح المدير العام للوكالة الوطنية لترقية التجارة الخارجية شفيق شيتي أن صادرات المحروقات قد إنخفضت منذ تراجع أسعار النفط بمنتصف عام 2014 في الأسواق العالمية.

وَحاليا في الجزائر توجد ثلاث خطوط رئيسية ناشطة لتصدير الغاز للخارج في الجدول رقم (6) سنوضح أكثر صورة الأنابيب الثلاثة كما يلي:

الجدول رقم (05) يمثل خطوط أنابيب تصدير الغاز الجزائري

المقدرة Billion cubic feet per year	الطول (أميال)	الطريق الذي يمر منه	تاريخ بداية النشاط	إسم الخط
1340	1025	الجزائر-إيطاليا مرورا بتونس	1983	Pipeline Enrico Mattei (GEM)
390	325	الجزائر-إسبانيا مرورا بالمغرب	1996	Pedro Duran Farell pipeline (GPDF)
280	125	الجزائر-إسبانيا عبر البحر المتوسط	2011	MEDGAZ Pipeline
2010	مجموع القدرة التصديرية للأنابيب الثلاثة			

المصدر : عبد الحميد مرغيث، مراد يونس، واقع ومستقبل قطاع الغاز الجزائري في ظل التحولات الكبرى في أسواق الغاز العالمية، مجلة بحوث إقتصادية عربية، مركز دراسات الوحدة العربية، العددان، 73- 72 بيروت، 2016، ص 149.

ب- أهم عقود تصدير الغاز الطبيعي : قامت الجزائر بتوقيع عدة عقود مع عدد هائل من الشركات الإتحاد الأوروبي من بينها<sup>1</sup>:

- الجزائر - إسبانيا : في 3 جوان 1992 وقعت شركة سونطراك والشركة الإسبانية غاز ناتورال عقد يقضي بتزويد إسبانيا من طرف الجزائر بالغاز بحجم 6 مليار م<sup>3</sup> سنويا على أنبوب النقل المغربي.
- الأوروبي (GME) \* لمدة 25 سنة، وإنطلقت أول شحنة لتجسيد العقد في نهاية سنة 1996، كما تم إمضاء عقد آخر في سنة 2001 يقضي بتزويد إسبانيا بـ 3 مليار م<sup>3</sup> سنويا ابتداء من سنة 2005 .
- الجزائر - البرتغال : في أبريل 1994 تم التوقيع على عقد تزويد الجزائر للبرتغال بـ 2.5 مليار م<sup>3</sup> من الغاز سنويا خلال الشركة البرتغالية ترانسغاز " Transgas " إبتداء من نهاية سنة 1997 ولمدة 24 سنة عبر أنبوب النقل المغربي - الأوروبي .
- الجزائر - سلوفينيا : وقع العقد بين الشركة الوطنية سونطراك و شركة جيوبلين " Geoplin "

<sup>1</sup> بن عزوز محمد، الشراكة الأجنبية في الجزائر واقعها وآفاقها، مذكرة ماجستير، جامعة الجزائر، 2001، ص 262.

\* GME: Generic Modeling Environment.

السوفينية سنة 1990 من أجل تموينها بالغاز بحجم قدره 0.35 مليار م3 ابتداء من سنة 1992 لمدة 27 سنة .

- الجزائر - إيطاليا : وقع العقد الأول بين الجزائر وشركة سنام الإيطالية سنة 1977 من أجل تموين إيطاليا بـ 19.5 مليار م3 من الغاز ابتداء من سنة 1983 و لمدة 36 سنة، كما وقع عقد ثاني مع شركة إينال " Enel " يقضي بتصدير 4 مليار م3 من الغاز لإيطاليا أيضا على مدى 19 سنة، وانطلقت الشحنة الأولى سنة 1996 عبر أنبوب النقل الشرقي " Enrico Mattei "، وتعد إيطاليا من أهم شركاء الجزائر اليوم خاصة من خلال مشروع غالسي " Galsi " الذي يمثل عامل أساسي للإستراتيجية الغازية لسونطراك .

ويمكننا توضيح أهم عقود تصدير الغاز الطبيعي عبر الأنابيب إلى دول الإتحاد الأوروبي من خلال الجدول الموالي :

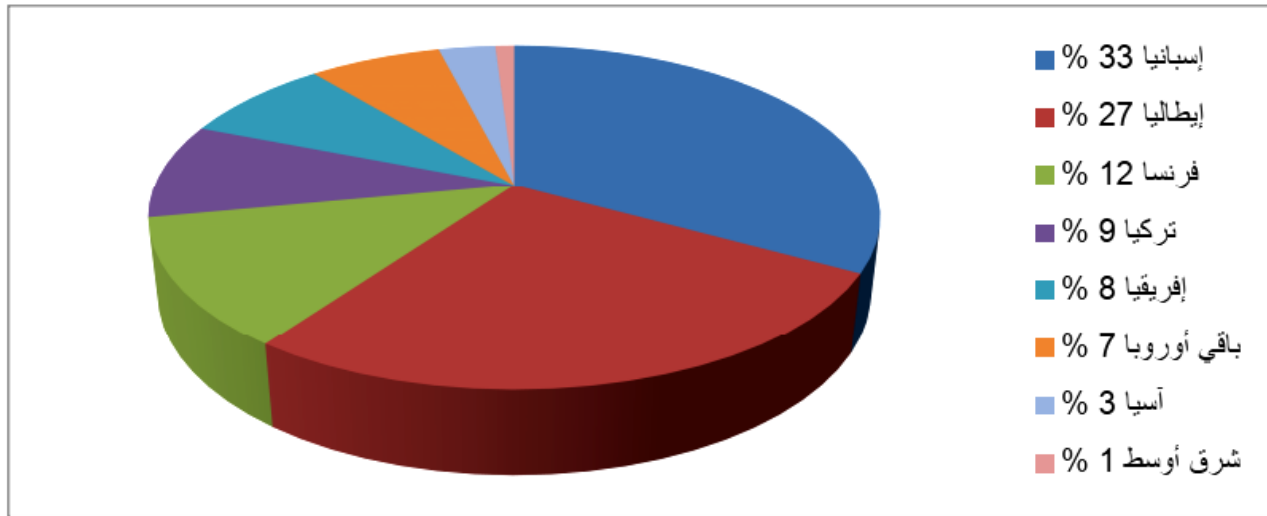
الجدول رقم (06) يمثل أهم عقود تصدير الغاز الطبيعي عبر الأنابيب إلى أوروبا

العقد مع :	تاريخ الإمضاء	تاريخ الإنطلاق	الحجم السنوي (Gm3/an)	
إيطاليا: Eni/gp	1977	1983	19.5	الأنبوب الشرقي : Mattei Enrico
سلوفينيا: Geoplin	1985	1992	0.35	
إيطاليا Enel Trade	1992	1996	4.00	
إيطاليا Enel Trade	2001	2005	2.00	
Mogest	2003	2008	0.50	
Edison	2006	2008	2.00	
World Energy	2006	2008	0.45	
Bridas	2006	2008	0.25	
Enel	2007	2008	1.00	
Sonatrach gaz Italia	2007	2008	2.00	
إسبانيا Gaz Natural	1992	1996	6.00	الأنبوب الغربي : GME
البرتغال Transgas	1994	1997	2.50	
إسبانيا Gaz Natural	2001	2005	3.00	

Source : Sonatrach Commercialisation , 5ème édition , 2007 , p p , 11 – 12 .

ت- أهم الدول المستوردة للغاز الطبيعي : بلغ حجم الإستيراد من البلدان للغاز الطبيعي الجزائري في العالم حوالي 37.8 مليار م3 و من خلال الشكل رقم (6) سنوضح أهم البلدان المستوردة للغاز الطبيعي الجزائري كالاتي:

الشكل رقم (05) يمثل أهم البلدان المستوردة للغاز الجزائري في عام 2013



المصدر : عبد الحميد مرغيث، مراد يونس، واقع ومستقبل قطاع الغاز الجزائري في ظل التحولات الكبرى في أسواق الغاز العالمية، مجلة بحوث إقتصادية عربية، مركز دراسات الوحدة العربية، العددان ، 73 - 72، بيروت 2016، ص 150.

نلاحظ من خلال الشكل رقم (6) السابق أن إسبانيا تصدر قائمة البلدان المستوردة للغاز الطبيعي الجزائري بنسبة تقدر بـ 33% في سنة 2013، فهذا يعني أن إسبانيا تعد من أهم الزبائن لذي الجزائر في مجال الغاز الطبيعي، تليها إيطاليا وفرنسا على الترتيب بنسب 27% و 12%، وأما البلدان الأخرى المستوردة نسبها تتفاوت من 9% حتى 1% كأقل نسبة لذي دول الشرق الأوسط، ومن هذا الشكل نستنتج أن أكبر البلدان المستوردة للغاز الجزائري هي البلدان الأوروبية التي أبرمت عقود تصدير نظرا للموقع الجغرافي المناسب لنقل الغاز عبر خطوط البحر المتوسط من الجزائر إلى جنوب أوروبا، وكذلك لتطلب استغلال الصناعة الأوروبية لهذه المادة الناضبة والنظيفة.

#### ثانيا : صادرات الغاز المسال (المميع) بواسطة الناقلات

أ- تحليل تطور صادرات الغاز المسال خلال الفترة (2000 - 2015) : في عام 1964، انطلقت أول شحنة من الغاز الطبيعي المسال من الجزائر، وتبعها بعد ذلك شحنات أخرى إلى فرنسا. منذ عام 1975 شهدت صادرات الغاز الطبيعي المسال الجزائري ارتفاعاً ملحوظاً نتيجة زيادة الطلب على الغاز في أوروبا وعجز هولندا عن تلبية احتياجات السوق الأوروبية، بالإضافة إلى ارتفاع أسعار الغاز الهولندي. هذا الوضع دفع الدول الأوروبية إلى توقيع عدة عقود طويلة الأمد مع الجزائر لتأمين إمداداتها من الغاز الطبيعي المسال الجزائري.

ومن أجل تنمية هذا النوع من الغاز أنشأت الجزائر عدة وحدات لتمميع الغاز عبر أكثر من 30 سنة بإستثمارات هامة إرتفعت تكاليفها منذ بداية السبعينات، وارتكزت أهم وحدات التميع في كل من أرزيو وسكيكدة

تعتبر الشركة الوطنية سونطراك رائدة في مجال تسييل الغاز الطبيعي، حيث تملك أربعة مركبات لتسييل الغاز الطبيعي، وبطاقة تحويل تقدر بـ 24 مليون طن من الغاز السائل، ويقدر الإنتاج الحالي لغاز البترول المسال بـ 9.2 مليون طن موجه معظمه للتصدير<sup>1</sup>.

احتلت الجزائر المرتبة الثانية عالمياً في تصدير الغاز الطبيعي المسال خلال الفترة من 1992 إلى 1998، بعد أبوظبي. وفي عام 2005، أبرمت الجزائر اتفاقية لزيادة إنتاج الغاز الجزائري ليصل إلى 6 مليارات متر مكعب سنوياً على مرحلتين: المرحلة الأولى تتضمن زيادة بـ 3 مليارات متر مكعب بدءاً من عام 2008، بينما تكتمل الزيادة بالمرحلة الثانية مع إضافة الـ 3 مليارات المتبقية اعتباراً من عام 2011.

في عام 2006، أصبحت شركة سونطراك ثاني أكبر مصدر للغاز الطبيعي المسال في العالم بصادرات بلغت قيمتها الإجمالية حوالي 60 مليار متر مكعب. تُعد سونطراك اليوم أكبر مصدر للغاز للسوق الأوروبية المتزايدة الطلب<sup>2</sup>، ويمكن توضيح تطور نسبة صادرات الغاز الطبيعي المسال من الجزائر عبر الجدول التالي:

**الجدول رقم (07) يمثل صادرات الغاز المسال الجزائري خلال الفترة (2000-2015)**

(الوحدة : النسبة المئوية )

السنوات	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
الغاز المسال	43	45.3	46.3	47.1	40.7	37.3	37.1	39.9
السنوات	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
الغاز المسال	35.7	35.7	34	32.5	30.53	34.74	33.64	32.97

المصدر : صندوق النقد الدولي، والتقرير الإحصائي العربي الموحد، 2014، أبوظبي، صندوق النقد العربي، 2015. من خلال الجدول رقم (8) نلاحظ أن تصدير الغاز المسال الجزائري من سنة 2000 إلى 2003 عرف نموا ملحوظا في الكمية المصدرة، حيث سجل في سنة 2003 أكبر كمية تصدير للغاز المميع بنسبة تقدر بـ 47.1% وذلك بسبب زيادة الطلب والإستهلاك العالمي للغاز المسال في العالم وخاصة اليابان والصين والولايات المتحدة الأمريكية التي قامت بالإسترداد من الجزائر، أما في سنة 2004 سجل إنخفاضا في كمية تصدير للغاز المسال بنسبة تقدر بـ 40.7% ومنذ تلك السنة وتصدير الغاز المسال ينخفض بشكل مستمر خاصة بدخول مصدري للغاز المسال جدد للأسواق العالمية مثل قطر، حتى و إن رجعت النسبة بتطور ضعيف لسنة 2013 كما يبين، وهذا بسبب إتباع الجزائر إستراتيجية الإعتماد في تصدير غازها عبر الأنابيب الذي عرف تطورا عبر السنوات الأخيرة مثل ما تطرقنا إليه في الجدول رقم (4/3) على عكس الغاز المسال، كما يعني أن الجزائر إتخذت

<sup>1</sup> بلقاسم سرايري، ص 64.

<sup>2</sup> مصطفى بودرامة، مداخلة بعنوان تحديات مستقبل النفط في الجزائر، المؤتمر العلمي الدولي "التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، أيام 07-08 أبريل 2008، جامعة سطيف، ص 15.

سياسة تخفيض من تصدير الغاز المميع بتفضيلها طريقة التصدير عن طريق الأنابيب بما تحمل هذه الطريقة للتصدير من مزايا وسهولة في التعبئة على عكس الغاز المسال الذي يحتاج إلى تكاليف باهضة في النقل وتوفير الناقلات الخاصة به وكذا تكاليف المصانع لتحويله وتمييعه من غاز طبيعي إلى غاز مميع . وتملك سونطراك 9 ناقلات لغاز الميثان عبر فروعها، وتختلف قدرة إستيعابها من ناقلة إلى أخرى كما يوضح الجدول التالي:

الجدول رقم (08) يمثل ناقلات الميثان لشركة سونطراك الجزائرية

الرقم	الناقلة	قدرة الإستيعاب
1	بشير شيهاني	129700
2	العربي بن مهدي	126130
3	مراد ديدوش	126130
4	رمضان عبان	126130
5	مصطفى بن بولعيد	125260
6	برج ارزيو ناقلة الميثان بالشراكة مع برجسن	138000
7	لالة فاطمة نسومر ناقلة الميثان بالشراكة ايتوشي - مول	145000
8	الشيخ مقراني ناقلة مادماكس بالشراكة مع مول وايتوشي	75500
9	الشيخ بوعمامة ناقلة الميثان مادماكس بالشراكة مع مول و وايتوشي	75000

المصدر : الموقع الرسمي لسونطراك: [www.sonatrach-dz.com](http://www.sonatrach-dz.com)

كما تتوفر سونطراك على أسطول يتكون من عشر ناقلات لغاز البترول المسال عبر فرعيها:

- شركة النقل البحري للمحروقات.
  - شركة سونطراك الدولية لتسويق البترول.
- وتتمثل أهم هذه الناقلات كما يبين الجدول التالي:

الجدول رقم (09) يمثل ناقلات غاز البترول المسال

الرقم	إسم الباخرة	قدرة الإستيعاب
1	جميلة	8000
2	رقان	84000
3	جانث	84000
4	ألرار	59000
5	رود نوس	59000
6	حاسي مسعود 2	59000
7	بريدس	7100
8	رورد العدرا	22500
9	بارودا	6500
10	بركين	4500

المصدر : الموقع الرسمي لسوناطراك: [www.sonatrach-dz.com](http://www.sonatrach-dz.com)

ب- أهم عقود تصدير الغاز المسال

- الجزائر - فرنسا : تعد فرنسا العميل الرئيسي للجزائر في مجال الغاز الطبيعي المسال، حيث تربطها أربع عقود مع الشركة الوطنية سوناطراك لتصدير 10.2 مليار متر مكعب سنوياً من هذا المورد الحيوي. تم تمديد العقود في 23 ديسمبر 1991؛ الأول لمدة عشر سنوات، الثاني لمدة خمسة عشر عاماً، والثالث لسبع سنوات والرابع لعشر سنوات. لم تُحدد الكميات السنوية للعقد الرابع بل تركت حرة تبعاً لقدرات التمييع الجزائرية.

- الجزائر - بلجيكا : وقع العقد بين الطرفين سنة 1975، وانطلق التموين سنة 1982 بحجم 4.5 مليار م<sup>3</sup> سنوياً لكن هذه الكمية إنخفضت سنة 1987 بسبب الخلاف حول الأسعار بين الطرفين لكنها عادت لحالتها الطبيعية في جوان 1989، وقد تم تمديد العقد إلى غاية سنة 2016 عوض عن سنة 2002<sup>1</sup>.

هذا بالإضافة إلى عدة عقود أخرى مع إيطاليا، إسبانيا، اليونان، الولايات المتحدة، كما هي موضحة في الجدول الآتي:

<sup>1</sup> بن عزوز محمد، مرجع سبق ذكره، ص 262.

الجدول رقم (10) يمثل أهم عقود تصدير الغاز الطبيعي المسال "GNL"

العقد مع :	تاريخ إمضاء العقد	الكميات (مليار م3 / سنة )
فرنسا : غاز فرنسا "GDF"		
العقد 1	1964	10.2
العقد 2	1971	
العقد 3	1976	
العقد 4	1991	
بلجيكا Distrigaz	1975	4.5
المجر Depa	1988	0.7
إيطاليا Eni G&P	1997	1.8
إسبانيا Endesa	2001	1.0
إسبانيا Cepsa	2002	1.03
إسبانيا Iberdrola	2002	1.5
Statoil	2003	1.0

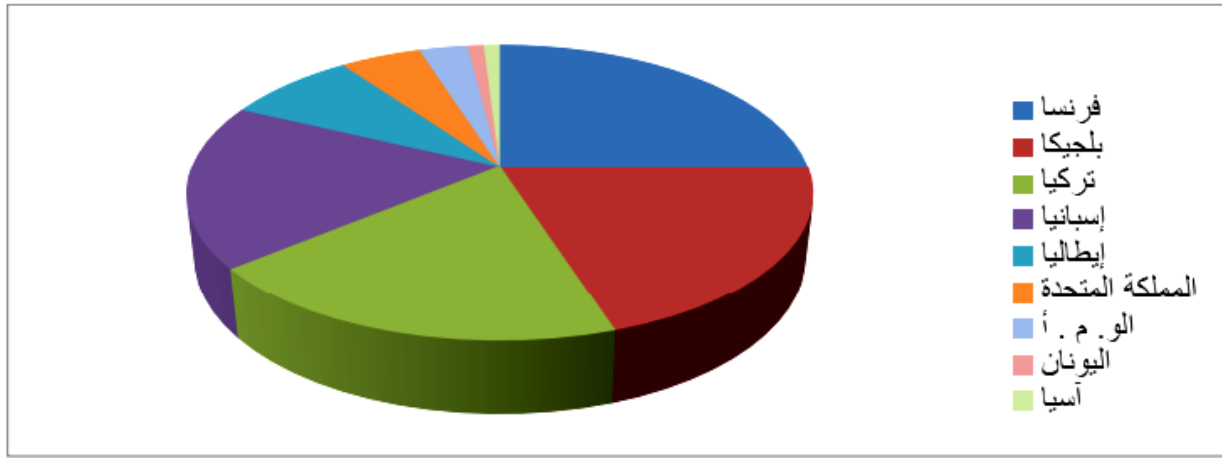
Source : Sonatrach Commercialisation ,5éme édition,2007 , p 13 .

نلاحظ من خلال الجدول رقم (11) أن فرنسا هي أكثر الدول لها عقود تصدير للغاز المميع مع الجزائر بإتفاقها بأربع عقود متتالية بالمتوسط السنوي لكمية هذه العقود تقدر ب10.2 مليار م3، حيث كان أول إمضاء للعقد في سنة 1964 والعقد الرابع في سنة 1994، وتأتي بعد فرنسا إسبانيا التي كذلك قامت بإمضاء العديد من العقود مع الجزائر مثل عقد Endesa في سنة 2001 بقيمة 1 مليار م3 سنويا، والعقدين Cepsa و Iberdrola بقيمة تقدر 1.03 مليار م3/السنة و 1.5 مليار م3 /السنة على التوالي في سنة 2002، كما لا ننسى الدول الأوروبية الأخرى تمت إمضاء مع الجزائر عقودا بكميات متقاربة مثل إيطاليا و بلجيكا والمجر.. إلخ.

ت- أهم الدول المستوردة للغاز الطبيعي المسال : عرف إسترداد الغاز الطبيعي المسال الجزائري في التجارة الدولية طلبا كبيرا، حيث تنوعت زبائن الغاز المسال الجزائري من عدة بلدان مستوردة له، ومن خلال الشكل رقم (7) سنوضح أهم البلدان المستوردة من الجزائر الغاز الطبيعي المميع.



الشكل رقم (06) أهم الدول المستوردة للغاز الطبيعي المسال الجزائري لسنة 2014



Source : Sonatrach commercialisation gaz et développement a l'international, 5ème Ed, 2014,p 09.

وفقاً للشكل السابق، تحتل فرنسا المرتبة الأولى بين الدول المستوردة للغاز الطبيعي المسال من الجزائر، تليها بلجيكا في المرتبة الثانية وتركيا في المرتبة الثالثة. كما تُعتبر إسبانيا وإيطاليا من العملاء الرئيسيين للجزائر فيما يتعلق بالغاز الطبيعي المسال. أما بالنسبة لبقية الكميات المستوردة، فهي موزعة على دول أخرى حول العالم. نستنتج مما تم تناوله أن دول أوروبا تعد من أهم العملاء الدائمين للغاز المسال الجزائري. تُعزى هذه العلاقة إلى عدة عوامل منها الموقع الجغرافي المميز للجزائر على ساحل البحر المتوسط والارتفاع المستمر في الطلب من الأسواق الأوروبية.

كما تخصص الجزائر وسيلتين رئيسيتين لتصدير الغاز، عبر الأنابيب والناقلات البحرية، ما يمنحها مرونة ملحوظة في أسواق الغاز وزيادة حجم صادراتها من الغاز المسال. إضافةً إلى ذلك، اعتمدت الجزائر استراتيجيات تتماشى مع التحولات الكبيرة التي تشهدها الأسواق العالمية.

في المقابل، تعتمد الدول الأخرى المصدرة عادةً على وسيلة واحدة لنقل الغاز الطبيعي؛ فمثلاً روسيا والنرويج تكتفیان بالتصدير عبر الأنابيب فقط، بينما قطر وإندونيسيا تعتمدان كلياً على الناقلات البحرية في تصديرهما للغاز المسال.

#### الفرع الثاني : أهمية الغاز الطبيعي الجزائري محلياً و عالمياً

يزداد استهلاك الغاز الطبيعي الجزائري بشكل ملحوظ سنة بعد أخرى، سواء على الصعيد المحلي داخل الجزائر أو في الأسواق العالمية للغاز. ومع ارتفاع الطلب الداخلي على هذه المادة الحيوية من الأفراد والمؤسسات الصناعية، تبرز أهمية الغاز الطبيعي في السوق المحلية بوضوح. كما شهدت صادرات الغاز الطبيعي الجزائري زيادة ملحوظة في الفترات الماضية، مما عزز مكانة هذا المورد الناضب وأهميته في الأسواق العالمية، ولا سيما الأوروبية منها.

أولاً : أهمية الغاز الطبيعي في الجزائر

اكتشفت أهمية الغاز الطبيعي الجزائري في أوائل الستينيات، وشهدت الجزائر تطوراً ملحوظاً في هذا المجال منذ التسعينات بعد تعديل قانون المحروقات عام 1991 والذي فتح الباب أمام الاستثمار الأجنبي في قطاع الغاز الطبيعي. على مر السنين، ساهم ذلك بشكل كبير في تعزيز مكانة الجزائر اقتصادياً محلياً وعالمياً من خلال تطوير استراتيجيات وتقنيات الإنتاج والتصدير للغاز الطبيعي الجزائري.

✓ دور الغاز الطبيعي في الإقتصاد الجزائري قبل التسعينات : بادرت الجزائر بالاهتمام بهذا المورد غير المتجدد في مطلع الستينات، حيث قررت تحمل مخاطر البحث عن وسائل وتقنيات تكنولوجية حديثة. وقد كانت سباقة في تقنيات تمييع الغاز الطبيعي، فقامت بإنشاء أول وحدة لتمييع الغاز بسعة إنتاجية قدرها 10 مليار متر مكعب في عام 1964، مما جعلها الرائدة الأولى عالمياً في تصدير الغاز الطبيعي المسال عبر النقل البحري باستخدام الناقلات.

كما تعتبر المرحلة (1974-1977) المخطط الرباعي الثاني أهم مرحلة شهدت فيها الصناعة الغازية تطوراً كبيراً، وحققت خلالها الجزائر هدفها في التحكم في تصدير الغاز الطبيعي المميع، كما تم في هذه الفترة وضع مخطط فاليد "vqlhyd" لتثمين المحروقات الجزائرية، حيث تم إنجاز في سنة 1976 من طرف شركة سوناطراك برعاية الشركة الأمريكية باشتال "Bechtel"، وكذلك برنامج استثمار كثيف يتضمن تكرير 2000 بئر، وإنجاز سبع وحدات لتمييع الغاز الطبيعي بالجزائر<sup>1</sup>.

تعتبر الفترة من عام 1983 إلى عام 1986 من أصعب المراحل التي مر بها قطاع المحروقات، خاصة في ظل تراجع النمو الاقتصادي في الدول الصناعية الكبرى والأزمة الاقتصادية لعام 1986. خلال هذه الفترة انخفض سعر البترول بنسبة 50% وسعر الغاز الطبيعي بنسبة 20%. كما شهدنا انخفاضاً حاداً في قيمة صادرات المحروقات، حيث تراجعت من 11.5 مليار دولار في عام 1985 إلى 6.5 مليار دولار في عام 1986.

الإستراتيجية الغازية من 1990 إلى غاية 2005 : منذ اكتشاف حقل حاسي الرمل الغني بالغاز، شهدت الجزائر تحولاً مهماً في منظومة الطاقة لديها. ففي بداية التسعينيات، انتقلت الجزائر من كونها بلداً يعتمد بشكل أساسي على إنتاج البترول إلى منتج ومصدر للغاز والمنتجات الغازية. هذا التحول لم يكن عشوائياً بل جاء نتيجة تنفيذ إستراتيجية مدروسة تم تبنيها عام 1993، حيث قررت الجزائر استثمار مبالغ ضخمة لتأسيس قاعدة صناعية متينة في قطاع الغاز. وقد أدت هذه الإستراتيجية إلى النتائج التالية<sup>2</sup>:

- تأمين الطلب الداخلي على المدى الطويل : إن هدف تصدير 60 مليار م3 من الغاز سنوياً إلى العالم الخارجي، وضع على أساس الإحتياطات المثبتة والمسترجعة، وبهدف تأمين تلبية الطلب المحلي قررت

<sup>1</sup> بوكبوس سعدون، الأسس النظرية وواقع التنمية الاقتصادية في الجزائر، 1965-1989، محاضرات ضمن مقياس الإقتصاد الجزائري، المطبوعة الثانية، 2000-2001، ص 179.

<sup>2</sup> المرجع نفسه.

الجزائر توطئ إحتياطاتها الغازية.

- متابعة سياسة التصدير الحالية مع إنتهاج سياسة تجارية مناسبة : بهدف بلوغ أقصى حد لتثمين الغاز الطبيعي في السوق العالمية، خاصة الأوروبية بسبب دور أوروبا الرئيسي في حصة الطلب على الغاز من جهة، ومن جهة أخرى موقعها الجغرافي بالنسبة للجزائر، حيث قررت هذه الأخيرة إختيار زبائنها وفق سياسات تجارية مدروسة مسبقا، خاصة فيما يخص نقل الغاز وتأثير تكاليف النقل على مستويات الأسعار.

✓ الإستراتيجية الغازية من 2005 إلى 2016: تهدف الإستراتيجية الغازية للجزائر في السنوات الأخيرة إلى تثمين مواردها الغازية من خلال<sup>1</sup>:

- الحفاظ على الإحتياطات الإستراتيجية على المدى البعيد . الإعلان عن برنامج مكثف لتوسيع شبكة النقل ومنشآت الغاز.
- رفع صادراتها من الغاز الطبيعي ليصل إلى 85 مليار متر مكعب.
- ويمثل قانون المحروقات لسنة 2005 عاملا مدعما لذلك أولت الجزائر من خلاله إهتماما واسعا للغاز الطبيعي الذي يمثل مصدر تمويين موثوق فيه ودائم للسوق الوطني والسوق الدولي، كما تم إستحداث وكالة وطنية لتثمين موارد المحروقات مهمتها التكفل بما يلي:

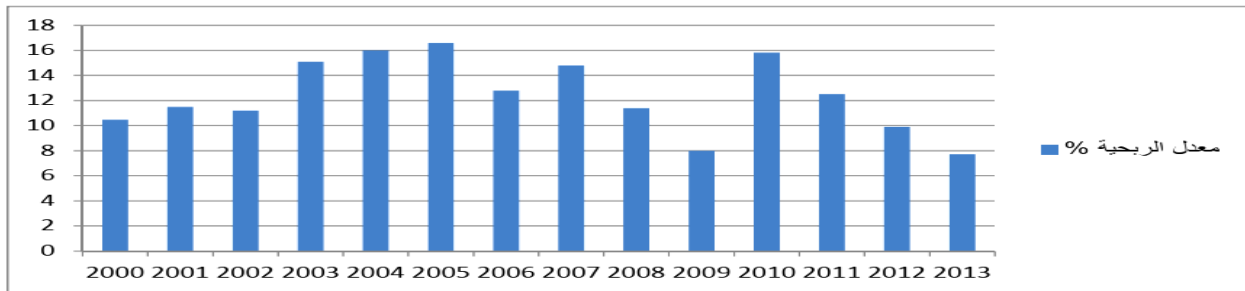
- المتابعة المستمرة لوضعية الإحتياطات الغازية بالموازاة مع حاجة الإقتصاد الوطني للغاز الطبيعي، وكذا كميات الغاز المتوفرة لغرض التصدير.

- تحديد على فترات سعر مرجعي للغاز الطبيعي وفق ما يتطلبه ذلك.

- الحرص على ضمان تمويين السوق الوطني بالغاز الطبيعي من طرف المستثمرين الأجانب.
- إعداد ونشر دراسات خاصة بسوق الغاز لفائدة المتعاقدين الأجانب أو الوطنيين.

شهدت شركة سوناطراك تحقيق أرباح معتبرة بالتزامن مع الزيادة الكلية في إنتاج المحروقات من الغاز والنفط خلال الفترة الممتدة بين عامي 2000 و 2008، وذلك في ظل سوق عالمية للنفط اتسمت بارتفاع متزايد للأسعار، كما هو موضح في الشكل التالي:

الشكل رقم (07) يمثل تطور معدل ربحية سوناطراك خلال الفترة (2000-2013)



المصدر : من إعداد الطالبة اعتمادا على التقارير السنوية لسوناطراك.

1 نفس المرجع.

يُظهر الشكل أعلاه أن معدل الربحية شهد تقلبات بين عامي 2000 و2013. مع ذلك، يمكن اعتباره إيجابياً خلال الفترة من 2000 إلى 2008، حيث تجاوزت الأرباح حاجز 500 مليار دينار جزائري، لا سيما في عام 2005. وعلى النقيض، تراجعت النتائج بشكل كبير في عامي 2009 و2010 نتيجة لانخفاض الصادرات والأسعار بسبب الأزمة المالية العالمية التي بدأت أواخر عام 2008. وتحديداً في عام 2010، لوحظ انخفاض الاستثمارات الأجنبية في نشاط المنبع من مبلغ قدره 3504 مليون دولار أمريكي إلى ما يقارب الـ2235 مليون دولار أمريكي سنة 2013 وتعمل سوناطراك مع شركائها بزيادة الإنتاج وتوسيع الإحتياجات لكل من الغاز والنفط للفترة مابين 2014 و 2018، هذه الإستراتيجية تهدف إلى المحافظة على تسجيل إنتاج أكبر في الحقول الجزائرية، وعلى إثر ما سبق نجد أن الجزائر إتبعت سياسة تكثيف جهود التنقيب لإكتشاف حقول جديدة بالشراكة مع الأجانب مكنها من تحقيق نتائج ملموسة، فمن جهة تمكنت الجزائر من تجديد إحتياجاتها الغازية بإكتشاف مناطق جديدة، ومن جهة أخرى إرتفعت مستويات الإنتاج والتصدير سواء من الغاز والنفط، كل هذا أدى بدوره إلى زيادة الحصة السوقية لقطاع الطاقة الجزائري في السوق العالمية<sup>1</sup>.

#### ثانيا : أهمية الغاز الطبيعي الجزائري في السوق العالمية

في أواخر الخمسينيات، شكلت الطاقة الأحفورية\* حوالي 50% من موارد الطاقة العالمية. وقد برز هذا الاتجاه بعد الثورة الصناعية التي شهدت زيادة كبيرة في الطلب على الطاقة بالتزامن مع التنمية الاقتصادية. في ذلك الوقت، تم تطبيق استراتيجية عالمية تهدف إلى تنويع مصادر الإمداد بالطاقة، خاصة للدول المستهلكة المعتمدة على الحقول الخارجية. تجدر الإشارة إلى أن هذه الفترة الزمنية شهدت اكتشاف حقول حاسي مسعود وحاسي الرمل في الجزائر التي كانت تحت الاستعمار آنذاك، وكذلك حقول أخرى في إفريقيا مثل ليبيا ونيجيريا والغابون.....

تشهد السوق الغازية تطورات مشابهة لتلك التي تمر بها السوق البترولية، رغم الفروقات الواضحة في تحليل كل من هذين العنصرين الأساسيين لمشكلة الطاقة. يتجلى ذلك في الجوانب المتعلقة بالبحث والإنتاج والنقل والاستهلاك والأسعار، وكذلك الاكتشافات المتقاربة لحقلي حاسي مسعود للبترول وحاسي الرمل للغاز في أواخر الخمسينيات. تمكنت الجزائر من لعب دور قيادي في قطاع الغاز انطلاقاً من حقل حاسي الرمل باتجاه أوروبا، على الرغم من جميع التحديات التي واجهتها خلال حرب التحرير الوطنية. وهذا الإنجاز مكن شركة سوناطراك بعد الاستقلال من اكتساب خبرة متينة وموثوقة في هذا المجال.

كما ان مشروع إنشاء أول معمل للغاز الطبيعي المميع في بداية الستينات أي قبل الدول الأخرى بحوالي 20 سنة خاصة باللجوء إلى تكنولوجيا فريدة ومتقدمة يعكس حقيقة الإدارة القوية فيخوض غمار هذه الصناعة رغم كل

<sup>1</sup> هاجر بريطل ، دور الشراكة الجزائرية الأجنبية في تمويل وتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر، رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، تخصص اقتصاديات النقود والبنوك والأسواق المالية، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2015-2016، ص 148.  
\* الطاقة الأحفورية: مصطلح اقتصادي يشمل طاقة النفط وطاقة الغاز.

الصعوبات التي واجهتها الجزائر في تلك الحقبة الزمنية<sup>1</sup>، حيث قامت بريطانيا بأول عملية تجارية غرب فيرجينيا إلا أن الاستغلال الفعلي للغاز أخذ مجراه عندما وقعت بريطانيا عقداً مدته خمسة عشر عاماً مع الجزائر عام 1961 للتزويد الأولى بأقل من حوالي مليون طن من الغاز الطبيعي المسال سنوياً<sup>2</sup>.

وباحتلالها المرتبة الأولى في مواجهة ما سبق جعل الجزائر المخير الوحيد لمجمل التجارب في هذا المجال المتميز سواء تعلق الأمر بتميع الغاز أو بنقله بواسطة البواخر الخاصة أو تعلق الأمر بتحضير العقود القانونية والمالية التي تربط المنتجين بالمستهلكين، فإن شركة سوناطراك كانت المؤسسة السبّاقة في فتح الآفاق التمهيديّة ذات الأهمية البالغة مهيكلة بذلك السوق الغازية العالمية و، أصبحت الجزائر من أكبر بلدان العالم التي تحمل في خزائنها من إحتياطات والغاز الطبيعي منافسة للدول الأخرى عالمياً، كما سجلت الجزائر المراكز الأولى من حيث التصدير للغاز الطبيعي في مرات عديدة من السنوات الماضية، وللجزائر زبائن عدة في مناطق مختلفة من العالم، إلا أن الموقع الجغرافي للجزائر والساحل للبحر المتوسط ساعد على أن تكون أوروبا هي المستورد الأول للغاز الطبيعي الجزائري في العالم وهذا منذ إتفاقيات المشاريع التي أبرمت ما بين الجزائر والدول المستوردة على شكل عقود تصدير طويلة الأجل، سواء كان ذلك عبر النقل البحري للغاز الطبيعي عن طريق الأنابيب أو عن طريق البواخر الخاصة للغاز المسال، وتتمثل أهم البلدان إستهلاكاً للغاز الطبيعي الجزائري هي إسبانيا وإيطاليا وفرنسا..إلخ، وقد تجلّت إستعمالات الغاز الطبيعي كمورد للطاقة في العديد من المركبات الصناعية وبعض الإستعمالات الميكانيكية والمنزلية، وخاصة في إنتاج الطاقة الكهربائية التي تُضمن حالياً بواسطة الغاز الطبيعي، ومنه أولت الجزائر إهتماماً بالغاً في هذا المجال وذلك بإنشاء شركة وطنية تتابع عن قرب إستعمال هذا المورد محلياً وتسييره وفق الإحتياجات الإستهلاكية الداخلية، وهي شركة الكهرباء والغاز سونلغاز "Sonelgaz"<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> كنتوش عاشور، بالعزوز بن علي، الغاز الطبيعي الجزائري ورهانات السوق الغازية، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، العدد 2، ص 157-158

<sup>2</sup> نفس المرجع، ص 159.

<sup>3</sup> نفس المرجع، ص 160.

### المبحث الثاني: مستقبل الغاز في الجزائر، تحديات و آفاق في ظل التغيرات العالمية

منذ إكتشاف حقول الغاز الطبيعي لهذا المورد الغير المتجدد بأرض الجزائر، عملت الجزائر على تطوير تقنيات وعمليات التصنيع مواكبة للتغيرات الحاصلة، فأصبحت اليوم من أول الدول المصدرة للغاز الطبيعي عالمياً، حيث نجحت الجزائر في تجارة الغاز عن طريق حصولها على زبائن من مختلف الدول المستوردة والذي إنتهى بإمضائها العديد من العقود للتصدير أغلبها طويلة الأجل سواء بالنسبة للتصدير عبر الأنابيب أو التصدير عبر الناقلات الخاصة للغاز المسال و ، لكن كل هذه المكانة التي كسبتها الجزائر لم تأتي من لا شيء، بل بعد عدة تحديات ورهانات واجهتها وتكاليف دفعتها الجزائر من مختلف المنافسين في الأسواق العالمية، فإستطاعت الجزائر أن تبقى منافسة في الأسواق ، رغم كل التغيرات والتحولات التي عرفتها الأسواق العالمية بوضعها خطط واستراتيجيات خاصة محكمة في هذا المجال تقودها إلى طريق تحقيق الأهداف المسطرة في المستقبل.

#### المطلب الأول : أهم التحديات الداخلية والخارجية التي تواجهها الجزائر في قطاع الغاز

اتبعت الجزائر المعايير والشروط السائدة في الأسواق الدولية للغاز الطبيعي، ساعية إلى الحصول على حصتها المستحقة. وقد تمكنت بالفعل من ترسيخ مكانتها في هذا السوق، بفضل جهودها الدؤوبة التي أسفرت عن أن أصبحت الجزائر أحد المزودين الرئيسيين لعدة دول في أوروبا الغربية. بحلول عام 1978، وقّعت الجزائر عقود بيع نهائية مع مجموعة من البلدان تشمل إسبانيا، فرنسا، بلجيكا، هولندا، ألمانيا، بريطانيا وإيطاليا والولايات المتحدة الأمريكية.

ومع ذلك، شهدت الأسواق تحولات ملحوظة وظهور دول أخرى تمتلك قدرات غازية منافسة. الاكتشافات الحديثة أدت بدورها إلى دخول منافسين جدد إلى السوق العالمية للغاز الطبيعي مما خلق بيئة تنافسية متزايدة.

#### أولاً : إكتشاف حقول جديدة وشدة المنافسة

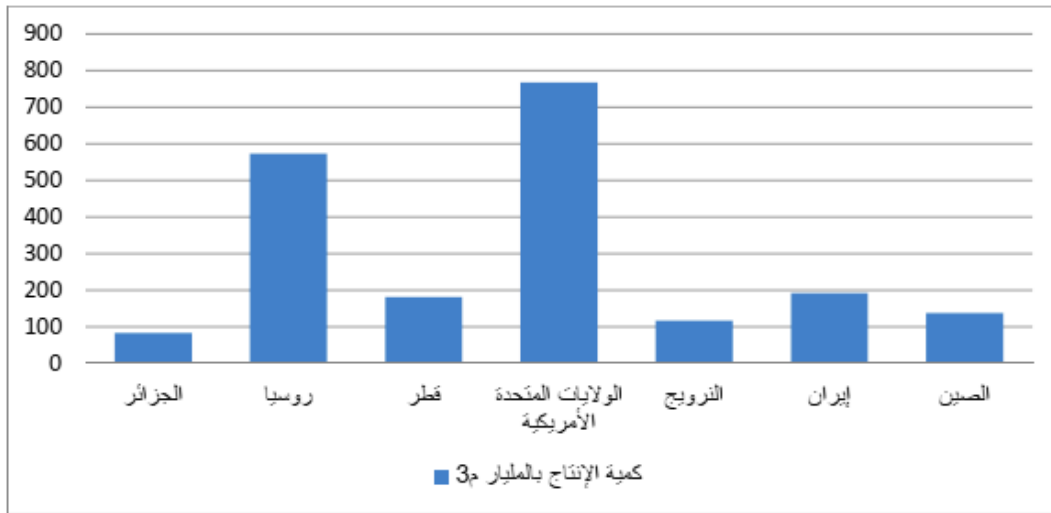
✓ **إكتشاف حقول جديدة للغاز:** وفقاً للتقديرات الأولية، فقد تم إكتشاف 45 حقلاً جديداً للغاز الطبيعي على مستوى العالم خلال عام 2015، بالإضافة إلى إكتشاف واحد للغاز الصخري في الصين. من بين هذه الإكتشافات، تضمن العالم العربي 13 حقلاً جديداً للغاز الطبيعي. ومن أبرز هذه الإكتشافات هو الذي نفذته شركة "رييسول" الإسبانية في جنوب الجزائر بمقاطعة إليزي الشرقية، ويعد النشاط الاستكشافي لمصادر الغاز عبر مختلف مناطق العالم بين الشركات المنتجة تحدياً كبيراً بالنسبة للجزائر<sup>1</sup>، التي تسعى لزيادة احتياطياتها من الغاز الطبيعي مقارنة بالدول الأخرى.

✓ **وجود منافسة بين البلدان في مجال الغاز الطبيعي :** اليوم، تتنافس الجزائر في مجال الغاز الطبيعي مع العديد من الدول المنتجة والمصدرة للغاز على الصعيد العالمي، و تُعدّ الجزائر واحدة من أولى الدول المصدرة للغاز بفضل تميزها عن بقية المنافسين في تصدير الغاز بخاصيتي الأنابيب والناقلات الخاصة، إلا أن الإكتشافات الجديدة لمكانم الغاز وضعت البلاد أمام تحديات أكبر بالمقارنة مع

<sup>1</sup> التقرير الاقتصادي العربي الموحد، التطورات في مجال النفط والطاقة، أبو ظبي، 2016، ص 142.

السابق، مما يستوجب منافسة دول ذات قدرات غازية عالية مثل روسيا والنرويج وقطر والولايات المتحدة الأمريكية والصين وإيران وهولندا وإسرائيل، وغيرها. ولهذا سنوضح في الشكل التالي إنتاج الجزائر مقارنةً بأهم البلدان المنافسة لها في مجال الغاز الطبيعي لعام 2015:

الشكل رقم (08) يمثل الجزائر وغيرها من البلدان المنافسة لها في إنتاج الغاز الطبيعي لسنة 2015



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على التقرير الإحصائي لـ bp لسنة 2016.

### ثانيا : تطور تقنيات نقل الغاز المسال واستخدام الغاز الصخري

✓ تطور تقنيات نقل الغاز الطبيعي على المستوى العالمي: ساهم استخدام الفحم ومحطات توليد الكهرباء التي تعمل بالغاز في تلبية الطلب العالمي المتزايد على الغاز الطبيعي، مما أوجد تحديات كبيرة في سوق الغاز الطبيعي المسال العالمية. على الرغم من ذلك، تشهد توقعات السوق تحولات جذرية تشمل كلاً من المنتجين الجدد مثل الولايات المتحدة والمنتجين الحاليين كروسيا وأستراليا وقطر. هذه التحولات توفر للأسواق العالمية للغاز الطبيعي المسال مرونة وسيولة أكبر، ومن المتوقع أن تؤثر هذه الديناميكيات الجديدة على مكانة الجزائر ضمن خارطة الغاز العالمية. وربما تتسبب التطورات المرتقبة في تباطؤ هذا النمو مستقبلاً. وعلى الرغم من الانخفاض الحاد الذي شهدته أسعار النفط والغاز العالمية عام 2015، هناك العديد من المشاريع المزمع تنفيذها في الولايات المتحدة وروسيا وإفريقيا وربما كندا بحلول السنوات القادمة، كما توقعت وكالة الطاقة الدولية نمواً غير مسبوق في إمدادات الغاز الطبيعي المسال تدعمها تنبؤات مشابهة من الاتحاد الدولي للغاز والذي يتوقع إضافة أكثر من 159 مليار متر مكعب من الطاقة الجديدة بحلول العام 2019. ومن المرجح أن تدخل قدرات إنتاج جديدة للسوق قبل نهاية العقد الحالي تشمل أستراليا التي قد تتجاوز قطر لتصبح أكبر مصدر عالمي للغاز



المسال<sup>1</sup>، ونتيجة لذلك فمن المتوقع أن تؤثر هذه التغيرات على الصادرات الجزائرية للغاز المسال بإنخفاض حصتها الحالية في السوق في السنوات المقبلة رغم تحديها السباق بإنجاز أول مصنع لتسييل الغاز بالعالم، إلا أنه بعد التطورات التقنية في عملية نقل و تسهيل عملية تصدير الغاز إلى أبعد مناطق ودول في العالم عبر ناقلات الغاز المسال الخاصة زاد من حدة المنافسة في الأسواق.

✓ **إستخراج و إستخدام الغاز الصخري** : لا شك أن ثورة الغاز الصخري في الولايات المتحدة قد أعادت تشكيل خارطة الطاقة الأمريكية. فقد بلغت حصة هذا النوع من الغاز حوالي 40% من إجمالي الإنتاج الأمريكي للغاز الطبيعي. ومع ذلك هناك تحديات تواجه تحقيق الريادة العالمية في إنتاج الغاز الصخري، ولعل أبرزها وجود هذه الموارد على أعماق كبيرة في أمريكا الشمالية، مما يزيد من تكلفة استخراجها. وفي السياق نفسه، اكتشفت الصين مؤخراً حقولاً جديدة للغاز الصخري وبدأت بعملية استخراجها، مما أوجد منافسة قوية بين البلدين في هذا المجال. و يرى خبراء الطاقة العالميون أن ثورة الغاز الصخري في الولايات المتحدة تمتلك إمكانات هائلة ليس فقط على المستوى الوطني، ولكن أيضاً على المستوى العالمي. فقد شهدنا خلال العقد الماضي زيادة ملحوظة في إنتاج الولايات المتحدة من هذا المورد، والتي أدت إلى فائض أثار جدلاً حاداً وأسفر عن انقسام سياسي حول ما إذا كان من مصلحة الأمة الاحتفاظ بتلك الثروة داخل الحدود الأمريكية لتعزيز الاستقلال الطاقوي أم المنافسة في السوق العالمية للغاز الطبيعي المسال.

وأظهرت النتائج المستنبطة من تقرير المعهد القومي للبحوث الاقتصادية ترجيح الخيار الأخير لتحقيق الفائدة الوطنية. ومع ذلك، تستمر الخلافات حول إمكانات وحدود الغاز الصخري والتشكيك في تأثيراته القصيرة والطويلة المدى على المستويين المحلي والدولي.

وقررت الجزائر خوض تجربة استخراج الغاز الصخري، على الرغم من المخاطر البيئية وتكاليفها المرتفعة. تشير تقديرات الخبراء إلى أن الاحتياطيات الجزائرية من الغاز غير التقليدي - أو الغاز الصخري - تقدر بنحو 17 ألف مليار م<sup>3</sup>، ومع ذلك، أدت احتجاجات سكان منطقة الاستخراج في الجنوب عام 2015 إلى تعليق الأنشطة لأجل غير مسمى، ما حال دون دخول الجزائر سوق الغاز الصخري في الوقت الحالي رغم أنها تحتل المركز الخامس عالمياً من حيث احتياطيات هذا النوع من الغاز.

### ثالثاً : تزايد الطلب المحلي للغاز و ظهور الأزمات الإقتصادية في أوروبا

✓ **تزايد الطلب المحلي للغاز**: في عام 2015 بلغت نسبة الطلب العالمي على الغاز الطبيعي حوالي 23.8%، ويتمتع الغاز الطبيعي بمكانة رائدة في تلبية احتياجات الطاقة في الدول العربية، لا سيما

<sup>1</sup> ناصر التميمي، رد دولة قطر على طفرة الغاز العالمية، مركز بروكجز الدوحة، قطر، 2015، ص 6.

<sup>2</sup> محمد خليفة، مداخلة بعنوان تأثير استخراج الغاز الصخري على الأمن المائي بالجزائر، فعاليات الملتقى يومي 14 و 15 ديسمبر

2014، جامعة قالمة- الجزائر، السنة الجامعية 2014/2015، ص 2.



الجزائر. وقد بذلت الجزائر جهوداً كبيرة لتوسيع استغلال الغاز وزيادة الاعتماد عليه لتلبية متطلباتها من الطاقة، خاصة في مجال توليد الكهرباء، نتيجة لذلك شهد استهلاك الغاز الطبيعي ارتفاعاً سنوياً مستمراً خلال السنوات الأخيرة.<sup>1</sup> ومن الأسباب الرئيسية وراء زيادة الاستهلاك المحلي للغاز هو سياسة الدعم الحكومي التي تتمثل في خفض الأسعار مقارنة بدول أخرى واستمرارها في إنتاج وفتح خطوط توزيع لهذه المادة الحيوية، مما كبد الاقتصاد الجزائري تكاليف كبيرة.

أمام هذا الواقع، تواجه الجزائر تحدياً كبيراً يتمثل في تحقيق التوازن بين تلبية الطلب المحلي المتزايد وزيادة الإنتاج لتحقيق طموحاتها المتعلقة بزيادة صادراتها على المستوى الدولي. فارتفاع الاستهلاك المحلي للطاقة الناضبة يؤدي إلى تقليص حجم الصادرات وبالتالي انخفاض إيرادات النفط والغاز التي تُعد المصدر الأساسي لخزينة الدولة.

✓ **الأزمات الاقتصادية والمالية في أوروبا والعالم** : التحديات الناجمة عن الأزمة المالية العالمية، ولا سيما الأوروبية، تثير قلقاً كبيراً بشأن الاستقرار المالي والاقتصادي في الجزائر نظراً لاعتماد صادرات الطاقة الجزائرية على السوق الأوروبية، وإذا استمرت هذه الأزمة المالية في أوروبا، فإن هناك مجموعة من التحديات التي قد تواجهها الجزائر. فعلى الرغم من أن انخفاض أسعار اليورو على المستوى العالمي يمكن أن يكون مفيداً للجزائر، إلا أنه يحتمل أيضاً أن تتكبد خسائر في قيمة احتياطياتها النقدية باليورو، حيث يشكل اليورو 42% من الاحتياطي والعملة الأخرى، الدولار تمثل 46% . بالإضافة إلى ذلك، قد يظهر تأثير مباشر على الاقتصاد الجزائري إذا ما استمرت الأزمة المالية الأوروبية وتمثل هذا التأثير أساساً في عائدات الغاز الطبيعي المرتبطة بأوروبا بسوقه الرئيسية للمشاريع الطاقوية الجزائرية.

كما نستنتج أن الفرص والتحديات التي تقدمها الأزمة المالية الأوروبية بناءً للاقتصاد الجزائري تبقى مرهونة بعائدات المحروقات بإيجابيتها وسلبيتها بما أن الاقتصاد الجزائري إقتصاد ريعي<sup>2</sup>.

### المطلب الثاني : سبل مواجهة التحديات المفروضة على إنتاج الغاز وتصديره

تواجه الجزائر تحديات كبيرة ومستمرة في قطاع المحروقات، خصوصاً فيما يتعلق بإنتاج وتصدير الغاز الطبيعي، وقد تفاقمت هذه التحديات نتيجة التغيرات الأخيرة في أسواق النفط العالمية التي شهدت انخفاضاً ملحوظاً في الأسعار منذ عام 2014، مما أثر بشكل مباشر على أسعار الغاز في الأسواق الدولية، وبناءً على الضغوط التنافسية الشديدة التي تميز أسواق الغاز العالمية، بدأ صناع القرار بالبحث عن سبل واستراتيجيات

<sup>1</sup> التقرير الاقتصادي العربي الموحد، مرجع سبق ذكره، ص 147.

<sup>2</sup> نادية بلورغي: تداعيات أزمة منطقة اليورو على الشراكة الأورومتوسطية، مذكرة لاستكمال متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد دولي، جامعة محمد خيضر - بسكرة، السنة الجامعية 2014/2013، ص 226.

تهدف إلى ضمان الاستقرار الاقتصادي مستقبلاً لتجنب تكرار الأزمات النفطية التي تعرض لها الاقتصاد الجزائري من قبل، أبرزها أزمة عام 1986، وتتضمن التدابير الرئيسية المتخذة ما يلي :

#### أولاً : التنوع في القطاعات والخروج من إقتصاد مبني على قطاع المحروقات

بات من الضروري تنويع الاقتصاد الجزائري لتجاوز هيمنة قطاع المحروقات، فعلى الرغم من الجهود التي تبذلها الحكومة لتحسين البنية التحتية عبر برامج الاستثمارات العامة وتوسيع نطاق الخدمات العامة، وزيادة فرص حصول المؤسسات الصغيرة والمتوسطة على التمويل، تظل صادرات الجزائر الأقل تنوعاً مقارنة بدول أخرى منتجة للنفط والغاز، ومن هذا السياق، تتجلى أهمية اعتماد مقاربة للتنمية الاقتصادية تقوم على مبادئ التنمية المستدامة التي توازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. ويتم ذلك عبر الإدارة العقلانية لعائدات النفط والغاز لتنمية الاقتصاد وتحقيق استدامة محلية شاملة<sup>1</sup>. فالعدالة في توزيع الثروة البترولية بين المناطق والسكان والأجيال لا يمكن تحقيقها إلا من خلال إيجاد أفضل البدائل الاستثمارية القادرة على تحويل هذه الثروة إلى رأس مال إنتاجي ومتجدد يتفوق عائده الاقتصادي على قيمة النفط والغاز المستخرجين.

كما يجب استغلال احتياطات النقد الأجنبي المتراكمة لتعزيز قاعدة الإنتاج وتنويع الصادرات الجزائرية، وذلك عن طريق تشجيع المنتجات ذات الإمكانيات التصديرية الكبيرة مثل التمور وزيت الزيتون والخامات الجلدية وغيرها....، مع ضرورة الرفع من الوعي البشري في القطاع الفلاحي وزيادة القدرات البشرية والعلمية القادرة على ضمان تحقيق الإكتفاء الذاتي عبر إستغلال عقلائي للأراضي الفلاحية، وتوفير مرافقة تقنية وكفاءة عالية للخبراء وعدد كاف من الفلاحين لتنميتها<sup>2</sup>.

يجب أيضا إيلاء اهتمام خاص بالقطاع السياحي، الذي يعتبر المصدر الرئيسي لإيرادات بعض الدول مثل تونس والأردن، فنجاح السياحة يعني تحقيق التنمية المستدامة في المستقبل، على الرغم من أن الجزائر لديها موقع جغرافي استراتيجي مميز وتتوفر بها كافة المقومات التي يمكنها من أن تصبح بلداً ناجحاً سياحياً، إلا أن السلطات لم تسهم بشكل كاف في تقديم استثمارات كبيرة لهذا القطاع، لذا يتوجب على الجزائر الاستفادة الفورية من هذا القطاع الربحي عبر دعم كل نشاط أو مشروع وخدمة سياحية.

وفيما يلي جدول يوضح قيمة الصادرات الجزائرية خارج قطاع المحروقات بناءً على بيانات مجموعة المستخدمين:

<sup>1</sup> عبد الحميد مرغيث، مراد يونس، واقع ومستقبل قطاع الغاز الجزائري في ظل التحولات الكبرى في أسواق الغاز العالمية، مجلة بحوث اقتصادية عربية، مركز دراسات الوحدة العربية، العددان 72-73، بيروت، 2016، ص 161.

<sup>2</sup> نفس المرجع، ص ص 161-162.

الجدول رقم (11) يمثل الصادرات الجزائرية خارج قطاع المحروقات حسب مجموعة المستخدمين لسنة

2014

( الوحدة : % )

النسبة	الصادرات خارج قطاع المحروقات
11.5	الغذاء
3.91	المواد الخامة
0.53	معدات وتجهيزات صناعية
0.36	السلع الإستهلاكية الغير غذائية
83.6	نصف المواد الباقية
100	المجموع

المصدر من : إعداد الطالبة بالإعتماد على تقرير المركز الوطني للإعلام الآلي والإحصاء 2014.

يتضح من الجدول أعلاه أن صادرات الجزائر خارج قطاع المحروقات تتوزع بصفة رئيسية على المواد التجهيزية الصناعية، والمواد نصف المصنعة، والمنتجات الغذائية التي بلغت نسبة تصديرها حوالي 11.5%، يعود هذا الوضع إلى عدة عوامل منها تراجع دور المؤسسات العمومية نتيجة لحل الديوان الوطني للتمور والمؤسسة الوطنية للفلين، بالإضافة إلى مؤسسات النسيج والجلود تبعاً للإصلاحات الاقتصادية التي فرضها صندوق النقد الدولي والبنك العالمي على الجزائر بين عامي 1990 و 1998 مقابل الحصول على القروض، علاوةً على ذلك، تعاني البلاد من نقص في التوعية والتأطير في المجال الفلاحي وقلة الاستثمارات الخارجية المباشرة التي تميل نحو الشراكات التجارية وتغفل المجالات الصناعية والزراعية. نتج عن هذه العوامل ضعف واضح في الصادرات الزراعية لبعض المنتجات بمجموع لا يتجاوز سنوياً قيمة 50 مليون دولار أمريكي، وهو ما يطرح علامة استفهام داخل وضع غير مشجع<sup>1</sup>. مما يعزز الحاجة لمراجعة السياسات الحالية وتحفيز الجهود لتشجيع الصادرات وتحسين المناخ الاقتصادي العام.

ومن خلال هذه المستحقات السابقة الذكر نستنتج فشل المخططات التنموية الساعية لرفع حصصها في الأسواق الدولية حيث يعود الضعف الحقيقي لتنافسية الصادرات الجزائرية إلى سيطرة المحروقات على هيكلها الإجمالي بأكثر من 97%، فلا بد على السلطات المراهنة على ترقية تنافسية المنتج الوطني لإقحام واختراق الأسواق الأجنبية والصمود تجاه منتوجات الدول المصدرة.

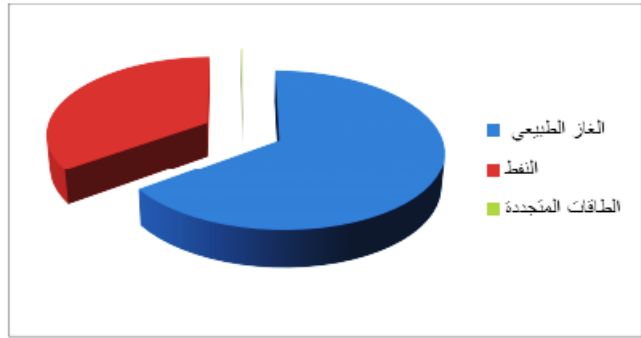
#### ثانياً: التركيز على الإستثمار في مجال الطاقات المتجددة

التركيز على الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة يعتبر مستقبلاً واعداً للجزائر، وذلك إذا تم تحديد هدف واضح للوصول إلى مكانة رائدة بين أكبر الدول المنتجة لهذه الطاقات، التي تتميز عن الطاقات الناضبة بإستمرار عوائدها وأكثرها مردودية مع الفوائد البيئية بصفتها طاقة نظيفة وغير ملوثة للبيئة، وذلك يلزم مراجعة

<sup>1</sup> على الساعة 11، تاريخ الاطلاع 2024/05/13 ، <http://www.kantakji.com/media>

سياسة قطاع الطاقة المبنية على مزيد من الإنتاج في جانبي النفط والغاز والتركيز على التراكم الرأسمالي إلى جانب الإستثمار في قطاع الطاقة المتجددة، لأنها لا تتيح مجالات واسعة للصفقات المشبوهة، إضافة إلى أنها طاقة تملك سوقا واحدة للجزائر حجمها 378 مليون نسمة أي السوق الأوروبية فضلا عن السوق الإفريقية<sup>1</sup>. وإيضاح الصورة العامة لاستهلاك الجزائر لعناصر الطاقة عام 2014 يمكن مقارنة النسبة الكبرى لاستهلاك الغاز الطبيعي والنفط مع الحصة القليلة لاستعمال الطاقات المتجددة كما يظهر في الشكل الموالي:

الشكل رقم (09) يمثل حصص استهلاك الطاقة في الجزائر سنة 2014.



المصدر : هاجر بريطل، دور الشراكة الجزائرية الأجنبية في تمويل وتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر ، رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، تخصص إقتصاديات النقود والبنوك والأسواق المالية، جامعة بسكرة، الجزائر ، 2015/2016، ص 147.

يتضح من الشكل السابق أن الجزائر تعتمد بشكل كامل على المحروقات لتلبية احتياجاتها الطاقوية، حيث تمثل المحروقات نسبة 98%، من إجمالي استهلاك الطاقة لعام 2014، يظهر أيضا أن الغاز الطبيعي يحتل أعلى حصة بنسبة 64.81%، وذلك نتيجة لسياسة الطاقة الوطنية المعتمدة التي تركز على المواد الأكثر وفرة في ميزان الموارد المحلية للطاقة، بالإضافة إلى تطور الصناعات مثل مصانع الغاز الطبيعي المسال ومحطات توليد الكهرباء، ويأتي النفط في المرتبة الثانية من حيث الاستهلاك المحلي بنسبة 34.62%، بينما يكاد يكون استخدام الطاقة المتجددة معدومًا بمعدل يبلغ نحو 0.19%<sup>2</sup>، وهذا رغم توفر مصادر لهذه الطاقات إلا أن الجزائر يبدوا أنها لم تسطرها في أهدافها ومشاريعها الصناعية، ومن الجدير بالذكر أنه إذا كانت الجزائر قد استفادت منها كما فعلت مع إنتاج الغاز الطبيعي بنجاح عالمي، لكان بإمكانها أن تكون رائدة أيضاً في هذا المجال، ومع ذلك يعزى العزوف عن الاستثمار في الطاقات المتجددة إلى التكاليف الباهظة والمتطلبات المالية العالية إضافة إلى الحاجة لخبراء مؤهلين يختصون بهذا المجال.

### ثالثا : الإستغلال الرشيد والعقلاني لموارد الطاقة

يتعين توظيف العقلانية والرشد في استهلاك واستخدام موارد الطاقة بأنواعها المختلفة، سواء كانت النفط أو الغاز الطبيعي أو حتى مصادر الطاقة المتجددة، يجب تحقيق ذلك من خلال مراجعة سياسة دعم المنتجات النفطية والغازية نظرا لمساهمتها الكبيرة في تعزيز مظاهر التبذير والإسراف والهدر في استخدام الموارد الطاقوية، كما

<sup>1</sup> عبد الحميد مرغيث، مراد يونس، مرجع سبق ذكره، ص 162.

<sup>2</sup> هاجر بريطل، مرجع سبق ذكره، ص 147.

يتوجب إعلام الأفراد ونشر الوعي بينهم حول أهمية الاستغلال الرشيد والعقلاني لهذه الموارد، حفاظاً على الطاقة من النفاذ السريع ولضمان مصالح الأجيال الحالية والمستقبلية وحقهم في إستغلال هذه الموارد. ينبغي على الحكومة الجزائرية إعادة النظر في سياسة الدعم المعممة، حيث تشير الإحصائيات إلى أنها كلفت خزينة الدولة حوالي 25 مليار دولار عام 2013، مخصصة لدعم الاستهلاك واسع النطاق للوقود والمشتقات البترولية وحتى المواد الغذائية والأدوية. فقد وصل حجم استيراد المواد الغذائية إلى مبلغ 12 مليار دولار عام 2014 و 14 مليار دولار عام 2015<sup>1</sup>، وما يعاب على سياسة الدعم المعممة على كل المواطنين أنها مكلفة جدا من جهة ومن جهة أخرى لا تستفيد منها الطبقات المعوزة بقدر ما تستفيد منها الطبقات الميسورة، وهذا يعد إستنزاف الأفراد للموارد.

#### رابعا : الإستفادة من الخبرات و وترقية التكنولوجيا

ينبغي على الجزائر تعزيز جهودها في مجال البحث والتطوير، ليس فقط لتعزيز استخدام التكنولوجيا، بل أيضا لإدارة إيرادات قطاع المحروقات بفعالية. الجدير بالذكر أن التثمين الحقيقي للإيرادات يمتد إلى ما هو أبعد من صفقات الإنتاج ليشمل خفض تكلفة إنتاج المتر المكعب الواحد من الغاز، وزيادة إنتاجية العاملين في القطاع، وتقييم مردودية الاستثمار بناءً على التوقعات المستقبلية للأسعار واتجاهات المنافسة<sup>2</sup>. وتكون الإستفادة من خبرات ومهارات الشركات الأجنبية الرائدة إلا عبر القيام بتطوير الشراكة معها شريطة أن تكون هذه الشراكة تعاونية ومتوازنة، ومعرفة التقنيات الجديدة في مجال إستخراج وإنتاج وإستغلال الموارد المتاحة من البترول والغاز الصخري.

ومن التقنيات التي طورت في جانب الشراكة في قطاع المحروقات بالجزائر نجد في مرحلة البحث والتقيب التكنولوجيا المستعملة الطريقة السيسميكية ثنائية الأبعاد 2D والطريقة السيسميكية ثلاثية الأبعاد D3 إلا أن إستعمال هذه التكنولوجيات إنخفض في ثلاث سنوات الأخيرة بسبب وقوع حادثة تيفنتورين مما أدى لسحب العديد من الشركاء لمشروعاتهم مما أثر على الجزائر بالسلب وعاد عليها بالإنخفاض لعميات البحث والتقيب والتطوير للشراكات، وبدخول سنة 2016 عادت نسبة الشراكة بالإرتفاع ولكن بدرجات قليلة.

#### المطلب الثالث : مستقبل قطاع الغاز الجزائري بعد التحولات السائدة في أسواق الغاز العالمية

قامت الجزائر في السنوات الأخيرة ببذل جهود كبيرة تهدف إلى إقناع كبرى الدول المصدرة للغاز الطبيعي بضرورة إنشاء "منظمة للدول المصدرة للغاز"، بهدف تنظيم المعروض العالمي لهذا المورد الحيوي، بما يسهم في ضمان استقرار أسعاره وتحسين إدارة توزيعه، مستقبل الغاز الطبيعي الجزائري يعتمد على عدة عوامل مترابطة، أبرزها السياسة العامة الجزائرية في مجال التصنيع والسياسات المتبعة لتسويق الغاز خارجياً.

<sup>1</sup> نصر الدين عيساوي، تقلبات أسعار المحروقات و آثارها على الاقتصاديات الريفية، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، العدد5، جوان 2016، أم بواقي، الجزائر، ص 63.

<sup>2</sup> عبد الحميد مرغيث، مراد يونس، مرجع سبق ذكره، ص 162.

### أولاً : السياسة العامة الجزائرية في مجال تصنيع الغاز

تعتبر جغرافية التصنيع المستعملة في الغاز الطبيعي هي بداية تكون بتنفيذ قانون الإقتصاد الغازي من شأنه البحث عن محاور كبرى وخاصة عند نهاية كل خط أنابيب، والبحث يكمن هنا يكون عن عملاء يتميزون بإستهلاك واسع للغاز، ويساهم ذلك في ضمان تدفق مستمر وسريع لهذا المورد الحيوي بما يسمح لعملاء آخرين بالاستفادة منه تحت شروط ملائمة، ورغم محدودية مصادر الطاقة البترولية الجزائرية، تظل احتياطات الغاز هائلة حسب الاكتشافات المتتالية؛ إذ تحتل الجزائر المرتبة الثامنة عالمياً وتفوق التقديرات الحالية بحوالي 4500 مليار متر مكعب<sup>1</sup> موزعة على أكثر من ثمانين حقلاً للغاز.

من الضروري تقليل الاعتماد المفرط على استخدام الغاز في قطاع توليد الطاقة بنسبة 98%، نظراً لأن الغاز مورد غير متجدد وقابل للنضوب، فإن ذلك يعكس حجم التحديات التي تواجه الحكومة مستقبلاً لضمان الحفاظ على مصادر توليد الطاقة.

تعمل الجزائر على إطلاق مشاريع جديدة في قطاع الغاز الطبيعي قريباً، بهدف تعزيز إنتاج الغاز لمواجهة الطلب المحلي المتزايد وضمان الالتزام بالعقود طويلة الأمد مع أوروبا، ومع ذلك تواجه البلاد تحديات ملحوظة تتعلق بتراجع اهتمام المستثمرين الأجانب بإبرام صفقات جديدة أو الاستثمار في سوق الغاز الجزائري. يعود هذا التراجع أساساً إلى غياب الحوافز الضريبية وتطبيق قاعدة الملكية بنسبة 51% للمشاريع الوطنية مقابل 49% للاستثمار الأجنبي، بالإضافة إلى فرض ضرائب على أرباح الشركات النفطية الدولية العاملة في الجزائر. ورغم إدخال تعديلات على قوانين المحروقات لتحفيز استقطاب مستثمرين جدد خاصة نحو مشاريع الغاز غير التقليدي كالغاز الصخري، إلا أن التجاوب من قبل المستثمرين الدوليين ما ازل محدوداً. ربما يعزى جزء من هذا النفور إلى تأثير قضية الفساد والفضائح التي طالت شركة سوناطراك عام 2010 على سمعتها الدولية كشركة محروقات وطنية.

هذا الوضع سيكون له أثر سلبي محتمل يتمثل في فقدان ثقة المستثمرين الأجانب وتحقيق خسائر كبيرة لهم سواء الآن أو في المستقبل.

### ثانياً : سياسة تسويق الغاز الطبيعي للخارج

زيادة الإنتاج والمنتجين للغاز من المصادر التقليدية، وبخاصة أن التشريعات الأوروبية لتحرير سوق الغاز قد أصبحت جاهزة. ومن ثم البدا في استخراج الغاز الصخري في أوروبا، مما يؤدي إلى فصل العلاقة بين أسعار النفط والغاز في المستقبل الأوروبي على غرار ما يجري الآن في الولايات المتحدة. من المتوقع أن تنشأ عن ذلك سوق أوروبية للغاز الصخري أو سوق فورية للغاز الطبيعي<sup>2</sup>، الأمر الذي سيضع ضغوطاً على تجارة تصدير الغاز الجزائري ويزيد من صعوبة التنبؤ بالإيرادات المحتملة مستقبلاً، وقد أبرمت الجزائر العديد من

<sup>1</sup> كتوش عاشور، مرجع سبق ذكره، ص 166.

<sup>2</sup> عبد الحميد مرغيث، مراد يونس، مرجع سبق ذكره، ص 159.

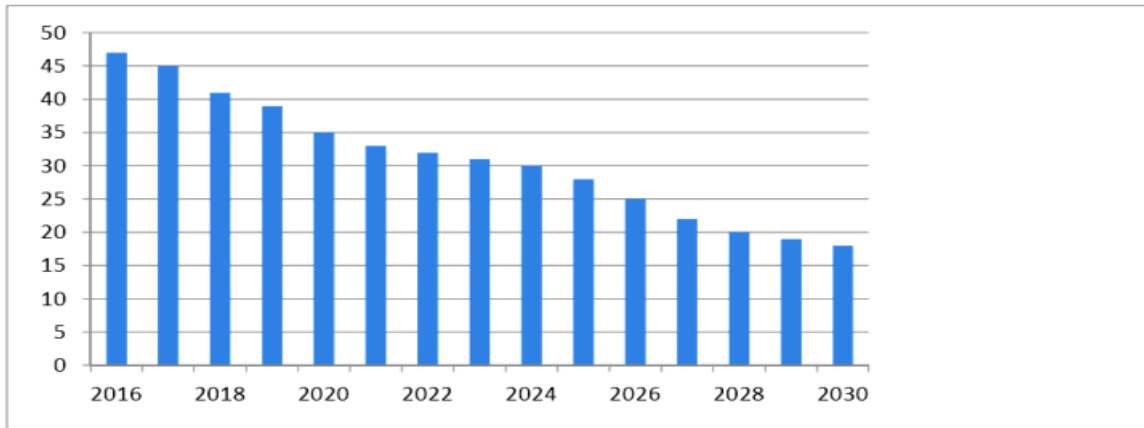
العقود لتزويد كل من إيطاليا وإسبانيا بالغاز عبر خطوط الأنابيب وناقلات الغاز المسال كمشاريع أولية ومبادرات جديدة لاستثمار في الغازات غير التقليدية. ومع ذلك تعاني هذه البلدان من مشاكل اقتصادية داخلية طويلة الأمد تؤثر سلباً على الأداء الاقتصادي الكلي لها، مما أدى إلى خسائر مالية تفوق 150 مليار دينار جزائري بالنسبة للجزائر، على سبيل المثال مشروع غالسي لإيطاليا مهدد بالتوقف بسبب توجه الشركات نحو المنافسين مثل روسيا والنمسا. أيضا يعاني مشروع ميد غاز لإسبانيا مشكلات مع الشركاء التجاريين الذين عرضوا حصصهم للبيع، وهو ما قد يكبد الجزائر تكاليف باهظة تحول دون تحقيق هدفها رفع صادراتها إلى 85 مليار متر مكعب بحلول عام 2017<sup>1</sup>.

تقلص الارتباط الوثيق بين أسعار الغاز وأسعار النفط في العقود طويلة الأجل، خاصة عقب فترات ارتفاع أسعار النفط، ويعود هذا التغير إلى التطور الملحوظ في تجارة الغاز الطبيعي المسال ضمن السوق الفورية والتي تتميز بأسعار منخفضة. تشهد الأسواق الأوروبية تنافسية شديدة ودخول منتجين جدد لمادة الغاز، مما يؤدي إلى اقتراب هذه الأسواق من حالة التشبع. يشمل المنافسون الجدد الجزائر كلا من روسيا وقطر وليبيا وإسرائيل والغاز الصخري الأمريكي القادم من أمريكا الشمالية، في ظل ذلك قامت شركة "غاز بروم" الروسية بتوجيه كميات كبيرة من إنتاجها نحو الأسواق الحرة بموجب اتفاقية برلين، مما دفع الاتحاد الأوروبي لممارسة ضغوط على الجزائر لإجبارها على تخفيض سعر عقودها الغازية طويلة الأجل. ومن المعروف أن غالبية عقود الجزائر للغاز الطبيعي تتسم بطول المدة وترتبط بأسعار النفط نتيجة الانهيار الذي شهدته أسعار النفط في السنوات الأخيرة، يتوقع أن يؤدي هذا إلى انخفاض أسعار المحروقات وتراجع مستوى الطلب الاقتصادي الجزائري في المستقبل.

يتوقع المحللون الاقتصاديون أيضا انخفاض صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي خلال الأعوام المقبلة كما يظهر بوضوح في الشكل التالي:

الشكل رقم (10) يمثل أعمدة بيانية لصادرات الغاز الطبيعي الجزائري المتوقعة مستقبلا

( الوحدة : مليار متر مكعب )



Source : Algerian-Gaz-Troubling-Trends-Troubled-Policies-NG-108 , p 20

<sup>1</sup> نفس المرجع، ص 159.



من خلال الشكل ووفقاً للبيانات المتاحة والتحليلات الاقتصادية، يُتوقع أن تتخفيض صادرات الغاز إلى حوالي 15 مليار متر مكعب سنوياً بحلول عام 2030. يعود السبب في ذلك إلى الركود المستمر في الإنتاج المحلي من الغاز والذي يتأثر بالطلب عليه، وفقاً لتعديلات 2013/02 التي أكدت على تعزيز إنتاج مصادر الطاقة المتجددة والتي يمكن أن تفتح فرصاً جديدة للاستثمار، برز أيضاً حكم هام يتعلق بإنتاج الغاز الصخري. ومع ذلك، فإن هذه المبادرة باءت بالفشل نتيجة الاحتجاجات غير المتوقعة ضد تقنية التكسير، مما أدى إلى توجيه ضربة للتوسع المتوقع في احتياطات وإنتاج الغاز.

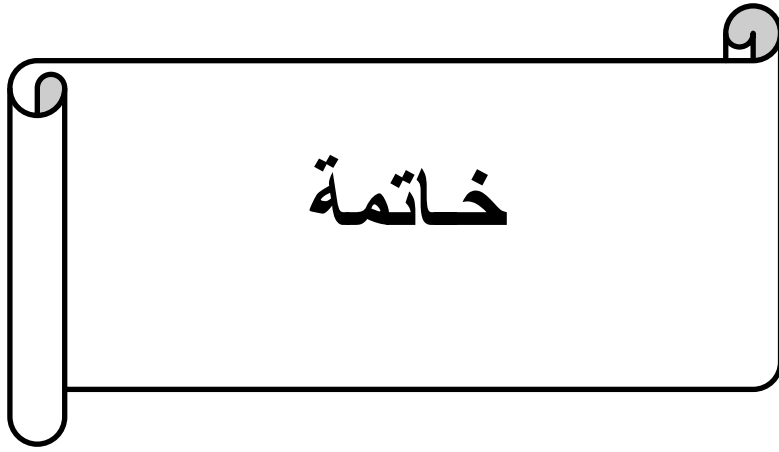
بناءً على هذه العوامل مجتمعة، قد تواجه الجزائر انخفاضاً ملحوظاً في صادراتها من الغاز خلال السنوات المقبلة، وهذا الوضع يفرض تحديات جادة تتطلب من البلاد الاستجابة بفعالية للتغيرات في العرض والطلب داخل الأسواق العالمية.



## خلاصة:

لا يمكن فصل الدور الريادي لقطاع الغاز الطبيعي في الجزائر عن دور النفط سواء داخل البلاد أو على الساحة الدولية، فقد ساهمت كل من العوائد الناتجة عن مبيعات الغاز وزيادة إيرادات الخزينة العمومية في تعزيز مكانة الجزائر، وذلك بعد تحقيقها ثقة قوية لدى العملاء في الأسواق العالمية للغاز الطبيعي وبخاصة السوق الأوروبية.

ومع ذلك، شهدت هذه الأسواق تحولاً ملحوظاً خلال السنوات الأخيرة بفعل الاكتشافات الجديدة التي تمت في بعض البلدان، مما أدى إلى زيادة المنافسة مع دخول منتجين ومصدرين جدد إلى الساحة، هذا التحول في المشهد العالمي لسوق الغاز فرض على الجزائر ضرورة تبني استراتيجية تهدف إلى الحفاظ على موقعها والمنافسة بفعالية مع بقية الدول المنتجة.



### خاتمة:

بعد غياب طويل عن قطاع الطاقة، دخل الغاز الطبيعي مؤخراً مجالاً جديداً، ليلعب دوراً فعالاً في الاقتصاد العالمي، كونه مصدراً هاماً للطاقة للصناعات الاستراتيجية والبتروكيماوية، كما يعتبر صديقاً للبيئة. وعلى عكس مصادر الطاقة الأحفورية الأخرى مثل الفحم والنفط، فهي نظيفة وخالية من الملوثات عند استخدامها، مما يجعلها سهلة الاستخدام للغاية، وكل ذلك ساهم في التطور السريع للتكنولوجيا في تصنيعها وتخفيفها ونقلها. وقد زادت حصتها من السوق العالمية للغاز الطبيعي مع ظهور اكتشافات الغاز الطبيعي وزيادة المنافسة بين الدول المنتجة والمصدرة، وتتمتع الجزائر بقدرات هائلة في هذا المجال، مما يمنحها حصة كبيرة من السوق العالمية.

وتعتبر أيضاً أحد الموردين الرئيسيين لأوروبا، حيث تمثل ما يقدر بنحو 15% من إجمالي الطلب الأوروبي. ومع التغيرات الجديدة في السوق العالمية للغاز الطبيعي ودخول منافسين جدد، يتعين على الجزائر بذل المزيد من الجهود في هذا المجال لتصبح مورداً رئيسياً للغاز الطبيعي إلى أوروبا. قادرة على البقاء على قيد الحياة، العمل كمنافس في السوق وتحقيق الأهداف المخطط لها في المستقبل.

### اختبار الفرضيات :

اثناء الاجابة على الاشكالية المدروسة المتمثلة في ماهي مكانة الجزائر في السوق الدولية للغاز توصلنا الى :  
صحة الفرضية الاولى يُساهم الغاز الطبيعي في تنويع مصادر الطاقة وتعزيز أمن الطاقة لأنه يعتبر وقوداً أحفورياً ذا كثافة طاقة عالية ونسبة انبعاثات كربونية أقل نسبياً مقارنة بالفحم الحجري، مما يجعله خياراً جذاباً لتنويع مزيج الطاقة وتقليل الاعتماد على مصدر واحد للطاقة.

صحة الفرضية الثانية أصبح الغاز الطبيعي يحتل مكانة مهمة في التجارة الدولية منافساً لمصادر الطاقة الأخرى في الأسواق العالمية لتزايد الطلب العالمي عليه بسبب نمو الاقتصادات الصاعدة وتحولها من الفحم الحجري إلى مصادر طاقة أكثر نظافة.

صحة الفرضية الثالثة يُتوقع أن يزداد الطلب المحلي على الغاز الطبيعي في الجزائر بشكل كبير في السنوات القادمة بسبب النمو السكاني والنمو الاقتصادي.

### النتائج:

ومن خلال بحثنا توصلنا إلى مجموعة من الاستنتاجات المهمة :

وعلى الرغم من كون الغاز الطبيعي مصدرا للطاقة غير متجددة، إلا أنه يعتبر استثنائيا بسبب تميزه عن الموارد الأخرى و يعتبر من الطاقات النظيفة التي تستخدم في إنتاج الطاقة الكهربائية وغيرها من الصناعات البتروكيمياويات، ولهذا السبب كان في العصر الماضي محل اهتمام كبير على المستوى العالمي فيما يتعلق بتطوير التقنيات الجديدة. الغاز ضروري لمنع تدمير البيئة ولتوفير طاقة ثابتة كبديل للنفط.

تتقدم العديد من البلدان في جميع أنحاء العالم نحو اكتشاف الغاز الطبيعي وإنتاجه واستخدامه لتعزيز التنمية. و كسب حصة في الأسواق العالمية.

موقع الجزائر ككل جعل منها قطبا بارزا في تطور صناعة الغاز الطبيعي، مما ساهم في نموها و جعلها من الدول الرائدة في مجال الغاز الطبيعي.

### الإقتراحات :

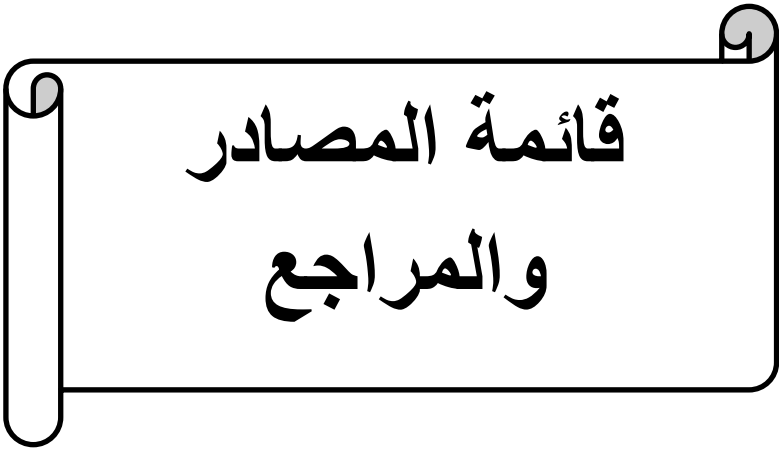
من خلال النتائج المتوصل إليها في الجانب النظري والتحليلي نقترح التوصيات الآتية :

- على الجزائر أن تعمل على تطوير إنتاج وصناعة الغاز لإضافة قيمة إقتصادية للغاز الطبيعي من جهة وكمصدر للموارد المالية للميزانية .
- يجب على الجزائر أن تعمل على مضاعفة طاقتها التصديرية في الأسواق العالمية للغاز من خلال تكثيف أعمال التنقيب والإستخراج وكذلك بناء مصانع جديدة للتجميع و توفير ناقلات الغاز المسال .
- محاولة إيجاد بدائل للخروج من الإعتقاد على النفط لكون الغاز الطبيعي يتأثر بالصدمات النفطية وكذلك بإعتباره مورد غير متجدد، والتشجيع على تمويل القطاع الزراعي والسياحي وإنتاج الطاقات المتجددة التي تعود على تنمية الإقتصاد في المستقبل .

### آفاق الدراسة :

وفي الأخير نشير أن دراستنا لهذا الموضوع تناولنا بعض الجوانب المهمة في الموضوع و غفلنا عن بعضها من أجل فتح آفاق جديدة للبحث في مجال الغاز الطبيعي الذي يعد من المواضيع ذات الإهتمام الواسع في عصرنا هذا نقترح الموضوع التالي :

- "مكانة الغاز الجزائري في ظل التحولات الكبرى في الأسواق العالمية "



قائمة المصادر  
والمراجع

### قائمة المصادر والمراجع

#### أ- الكتب:

- أحمد رمضان نعمة الله وآخرون، اقتصاديات الموارد والبيئة، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2003.
- سالم عبد الحسن رسن، اقتصاديات النفط، دار الكتب الوطنية، بنغازي الجامعة المفتوحة، الطبعة الأولى، طرابلس، 1999.
- مايكل كليج، مستقبل الغاز الطبيعي في سوق الطاقة العالمية، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، أبو ظبي، 2004.
- محمد خميس الزول، الجغرافية الاقتصادية للعالم، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.
- نبيل جعفر عبد الرضا، اقتصاد النفط، دار إحياء التراث العربي للنشر، ط1، بيروت، 2011.
- هوارد جيار، ثورة الطاقة نحو مستقبل مستدام، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية أبو ظبي، 2009.
- سلمان غوري، تحديات الطاقة الرئيسية أمام الاقتصاد العالمي حتى عام 2050، في : اسوق الطاقة العالمية متغيرات في المشهد الاستراتيجي، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، أبو ظبي، 2012.
- عبد القادر رزيق المخادمي، التنافس الدولي على الغاز إلى المزيد من الحروب المفاجآت؟!، ديوان المطبوعات الجامعية ، الساحة المركزية بن عكنون الجزائر، 2017.
- محمد حميد محمد، محمد عباس أحمد، الغاز الطبيعي جيوبوليتيك الصراعات القادمة، شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى، عمان الأردن ، 2020.
- نوال صياد، صبري مقيم، إستغلال الغاز الصخري بين الضوابط البيئية والاجتماعية والكفاءة الاقتصادية، الناشر ألفا للوثائق الطبعة الأولى عمان الأردن، 2020 .
- ب- الرسائل والدراسات الجامعية:**
- أمال فوضيل ، التحكيم بين الاستهلاك الداخلي و الصادرات للغاز الطبيعي على المدى المتوسط و الطويل، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية ، جامعة بن يوسف بن خدة 2010/2009 .
- أمينة مخلفي: " أثر تطور أنظمة استغلال النفط على الصادرات - دراسة حالة الجزائر بالرجوع الى بعض التجارب العالمية، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه غير منشورة قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة، 2013.

- دراسة حول الاستثمارات الاجنبية المباشرة و دورها في تنمية وتطوير قطاع المحروقات بالجزائر ، الاستاذ المساعد نسرين برجى ،جامعة الشريف مساعدي ،سوق 13 أهراس ، الجزائر ،أستاذ محاضر مبارك بوعشة ، جامعة قسنطينة الجزائر .
- كتوش عاشور ، الغاز الطبيعي في الجزائر و اثره على الاقتصاد الوطني،اطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية ، جامعة الجزائر 2004/2003 .
- بوكبوس سعدون، الأسس النظرية وواقع التنمية الاقتصادية في الجزائر ، 1965-1989، محاضرات ضمن مقياس الاقتصاد الجزائري، المطبوعة الثانية، 2000-2001.
- سهام بشكيط، مكانة الغاز الطبيعي في إتفاقية الشراكة بين الجزائر والإتحاد الأوروبي، مذكرة ماجستير، 2008-2009، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير ، جامعة منتوري، قسنطينة.
- شيخة بلقاسم خليفة ، Evaluation De La Politique De Valorisation Du Gaz Naturel En Algérie ،رسالة دكتوراه، جامعة الجزائر .
- نادية بلورغي: تداعيات أزمة منطقة اليورو على الشراكة الأورومتوسطية، مذكرة لاستكمال متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد دولي، جامعة محمد خيضر - بسكرة، السنة الجامعية 2013/2014.
- هاجر بربطل ، دور الشراكة الجزائرية الأجنبية في تمويل وتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر، رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، تخصص اقتصاديات النقود والبنوك والأسواق المالية، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2015-2016.
- ابراهيم بورنان الغاز الطبيعي و دوره في تأمين الطلب على الطاقة في المستقبل حالة الجزائر ، جامعة الجزائر، رسالة دكتوراه في علوم التسيير 2004/2003 .
- بلقاسم سرايري، دور ومكانة قطاع المحروقات الجزائري في ضوء الواقع الاقتصادي الدولي الجديد وفي أفق الانضمام إلى المنظمة العالمية للتجارة، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، جامعة باتنة، سنة 2008.
- بن عزوز محمد، الشراكة الأجنبية في الجزائر واقعها و آفاقها، مذكرة ماجستير، جامعة الجزائر، 2001.
- ج- المقالات والمجلات:**
- علي رجب، أساسيات تسعير الغاز الطبيعي في الأسواق العالمية، مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد 33، العدد 120، شتاء 2007.
- مجلة مجموعة البنك الدولي، الارشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بمنشآت الغاز الطبيعي المسائل ( LNG )، أبريل 2007.

- محمد بن صالح السادة، قطر للغاز، مجلة الابتكار في مجال الطاقة العالمية، قطر، 2014.
- مختار اللبابيدي، صناعة الغاز الطبيعي عربيا وعالميا، مجلة النفط والغاز العربي، المجلد 30، العدد 103، ربيع 2004.
- مصطفى بلقادم، الغاز الطبيعي في الجزائر "آفاق واعدة وتحديات"، مجلة التنظيم والعمل، العدد 04، جامعة تلمسان، الجزائر.
- وسام قاسم الشالحي و أميرة محمد جواد، تقنية تحويل الغاز الى سوائل مستقبها، ومردودها الاقتصادي وأثرها على صناعة النفط، مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد الثالث والثلاثون، العدد 121، الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك، 2007.
- عبد الحميد مرغيث، مراد يونس، واقع ومستقبل قطاع الغاز الجزائري في ظل التحولات الكبرى في أسواق الغاز العالمية، مجلة بحوث اقتصادية عربية، مركز دراسات الوحدة العربية، العددان 72-73، بيروت، 2016.
- كتوش عاشور، بالعزوز بن علي، الغاز الطبيعي الجزائري ورهانات السوق الغازية، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، العدد 2.
- مصطفى بلقادم، الغاز الطبيعي في الجزائر "آفاق واعدة وتحديات"، مجلة التنظيم والعمل، العدد 04، جامعة تلمسان، الجزائر.
- ناصر التميمي، رد دولة قطر على طفرة الغاز العالمية، مركز بروكنجز الدوحة، قطر، 2015.
- نصر الدين عيساوي، تقلبات أسعار المحروقات و آثارها على الاقتصاديات الريفية، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، العدد 5، جوان 2016، أم بواقي، الجزائر.
- د- مداخلات في المؤتمرات والندوات:**
- احطاطش نشيدة : الغاز الطبيعي المسال بين تلبية الالتزامات الدولية و تحديات تحقيق التنمية المستدامة مداخلة مقدمة إلى المؤتمر الدولي الأول السياسات الإستخدامية للموارد الطاقوية، بين متطلبات التنمية القطرية و تأمين الاحتياجات الدولية، جامعة سطيف 1، 07 و 08 أفريل 2015 .
- احمد طرطار، طارق الراشي: الغاز الصخري كمصدر جديد للطاقة العالمية، الفرص المتاحة والتهديدات المطروحة ضمن إطار حماية البيئة من أجل التنمية المستدامة، كمداخلة مقدمة إلى المؤتمر الدولي الأول: السياسة الاستخدمية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، جامعة تبسة وسوق اهراس، الجزائر، 2015.
- الورقة القطرية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، الطاقة والتعاون العربي، مؤتمر الطاقة العربي العاشر، أيام 27-29 أكتوبر 2014، أبو ظبي.



- سيد علي، دراسة مكانة ومستقبل الجزائر في سوق الغاز الطبيعي المتوسطي، مداخلة في المؤتمر العلمي الدولي، أيام 7-8 أبريل 2008، جامعة بن خلدون، تيارت، الجزائر.
- محمد خليفة، مداخلة بعنوان تأثير استخراج الغاز الصخري على الأمن المائي بالجزائر، فعاليات الملتقى يومي 14 و 15 ديسمبر 2014، جامعة قلمة- الجزائر، السنة الجامعية 2014/2015.
- مصطفى بودرامة، مداخلة بعنوان تحديات مستقبل النفط في الجزائر، المؤتمر العلمي الدولي "التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، أيام 07-08 أبريل 2008، جامعة سطيف.
- بوجعدار خالد، سعيد سياف حنان: الغاز الصخري بين الحتمية الاقتصادية والمخاطر البيئية ، مداخلة مقدمة إلى المؤتمر الدولي الأول للسياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، جامعة قسنطينة 2، الجزائر، 2015.

### و- التقارير:

- التقرير الإحصائي السنوي لـ bp لسنة 2002 وسنة 2007
  - تقرير المركز الوطني للإعلام الآلي والإحصاء 2014.
  - التقرير الاقتصادي العربي الموحد، التطورات في مجال النفط والطاقة، أبو ظبي، 2016.
  - صندوق النقد الدولي، التقرير الإقتصادي العربي الموحد 2014 'أبوظبي، صندوق النقد العربي'، 2015
- ي- المواقع العربية:

- Algerian-Gaz-Troubling-Trends-Troubled-Policies-NG-108.
- Sonatrach commercialisation gaz et développement a l'international, 5ème Ed, 2014
- Sonatrach commercialisation, commercialisation de gaz et développement a l'international, éditée par sonatrach/ activité commercialisation, 5 ème édition, 2007
- الموقع الرسمي لسوناطراك: [www.sonatrach-dz.com](http://www.sonatrach-dz.com)

### ه- المواقع الأجنبية:

- على الساعة 11، تاريخ الاطلاع 2024/05/13 , <http://www.kantakji.com/media>
- James T, Jensen, US Reliance on International Liquefied Natural Gas Supply, A policy paper prepared for the National Commission on Energy policy, 2004
- OPEC, World Oil Outlook, 2014.
- Bp statisticol reviiw of world energy june 2013