تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر بالإعتماد على الغاز الطبيعي

Achieving sustainable development in Algeria depending on natural gas

ط.د أمينة نغموشي *[1] د. جزيرة معيزي [2]

1- جامعة 8 ماي 1945 قالمة(الجزائر)، neghmouchi.amina@univ-guelma.dz

2- جامعة 8 ماي 1945 قالمة(الجزائر)، maizi.djazira@univ-guelma.dz

تاريخ الاستلام:2020/09/20 تاريخ القبول:2022/01/05

الملخص:

ندرس في هذه الورقة البحثية إمكانية تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر بالإعتماد على الغاز الطبيعي، حيث تتخذ الجزائر إجراءات متعددة من أجل تحقيقها وبلوغ أهدافها.

تركز التنمية المستدامة على تحقيق تنمية إقتصادية واجتماعية مع الحفاظ على البيئة من التلوث، وقد توصلنا عن طريق دراسة وتحليل المؤشرات والإحصائيات إلى أن الغاز الطبيعي كطاقة تقليدية وجد وفيرة في الجزائر، يساعد على تحقيق التنمية المستدامة حيث يوفر الطاقة الكهربائية التي هي أساس ومحرك للتنمية الإقتصادية، وضرورة جد مهمة في الحياة اليومية للأفراد، كما أن توليد الطاقة الكهربائية عن طريق الغاز الطبيعي لا يتسبب بتلوث كبير للبيئة كالنفط والفحم. إضافة إلى ذلك فإن الغاز في حد ذاته مهم جدا حيث أنه وقود لمختلف المحركات والآلات، كما أنه مهم في الإستخدامات المنزلية لجميع الأفراد.

الكلمات المفتاحية: التنمية المستدامة، الغاز الطبيعي، البيئة، الطاقة الكهربائية، الجزائر.

Abstract:

We are studying in this paper the possibility of achieving sustainable development in Algeria based on natural gas, where Algeria is taking various actions to achieve it and its objectives.

Sustainable development focuses on economic and social development while preserving the environment from pollution. By studying and analysing indicators and statistics, we have concluded that natural gas, as traditional and abundant energy in Algeria, helps to achieve sustainable development, providing electricity, which is the foundation and engine of economic development, is an important necessity in people's daily lives. and the generation of electricity through natural gas does not cause significant environmental pollution, such as oil and coal. In

* المؤلف المرسل: ط.د أمينة نغموشي

addition, gas itself is very important, as it is fuel for various engines and machines, as well as for household uses for all individuals.

Keywords: Sustainable Development, Natural Gas, Environment, Electricity, Algeria.

مقدمة:

يحتاج العالم اليوم إلى تخفيض خطر تغيير المناخ عن طريق الحد من إنبعاثات الغازات الدفيئة، فمع إستمرار نمو السكان والنمو الإقتصادي ومع تقدم وسائل الإنتاج والإستغلال الغير عقلاني للموارد الطبيعية، كل هذا أدخل العالم في أزمات كبير تخص البيئة والفقر والغذاء ونضوب الموارد...الخ وهو ما دفع بالعالم إلى الإتفاق على العمل بجهد من أجل الحفاظ على المحيط وما تبقى من موارد طبيعية ناضبة واستغلال الموارد الغير ناضبة.

و بفضل التطور التكنولوجي تطورت صناعة الغاز الطبيعي التي كانت صعبة ومكلفة جدا مما جعله طاقة أنظف وأكثر إستدامة على غرار الطاقات التقليدية الأخرى، وهو الحل الأفضل لتوليد الطاقة، نظرا لتوفر الآلات والمحركات التي تعمل بوقوده، وهذه هي مشكلة الطاقات المتجددة حيث تستلزم محركات ومعدات جديدة إضافة إلى أنها جد مكلفة فلا تستطيع أي دولة إستغلالها في مختلف نشاطاتها الإقتصادية والصناعية والإنتاجية... الخ، كما أن البحوث والدراسات لم تصل بعد إلى تكنولوجيا تسهل إستعمال هذه الطاقات في مختلف نشاطاتنا اليومية ومنه المحافظة على المناخ والمحيط ونصيب الأجيال القادمة من مختلف الطاقات، مما يحتم علينا التعامل مع الطاقة التقليدية الصديقة للطاقة المتجددة ألا وهي الغاز الطبيعي من أجل تحقيق التنمية المستدامة.

الإشكالية: الجزائر بلد نامي غني بالموارد الطبيعية الناضبة والغير ناضبة، والغاز الطبيعي مورد جد وفير ومن الممكن تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر بالإعتماد عليه، ولدراسة هذا الموضوع قمنا بطرح الإشكالية التالية:

هل يمكن للغاز الطبيعي أن يساهم في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر؟

الأسئلة الفرعية:

-ما هي أهمية الغاز الطبيعي في الجزائر؟

-ماهي مجهودات الجزائر في سبيل تحقيق التنمية المستدامة؟

-هل يخدم الغاز الطبيعي كل جوانب التنمية المستدامة؟

أهمية الدراسة:

تستمد هذه الدراسة أهميتها من الدور الأساسي الذي تلعبه التنمية المستدامة في تحقيق المساواة بين أفراد المجتمع عن طريق التوزيع العادل بين أفراد الحاضر والمحافظة على نصيب الأجيال القادمة في آن واحد، إضافة إلى أن الغاز الطبيعي طاقة تقليدية صديقة للبيئة وحليفة للطاقات المتجددة، فهو قليل التلوث من جهة، ومن جهة أخرى فإن المولدات التي تعمل بالغاز الطبيعي يمكن تشغيلها بسرعة أكبر بكثير من مصادر الطاقة الأخرى.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

-محاولة تبيان قدرات الجزائر في الطاقات التقليدية وبالتحديد الغاز الطبيعي.

-دور الغاز الطبيعي في توليد الطاقة.

-تحديد أهداف ومؤشرات التنمية المستدامة.

-تبيان إنجازات الجزائر فيما يخص التنمية المستدامة.

محاور الدراسة:

1 إمكانيات الجزائر في مجال الغاز الطبيعي.

2واقع التنمية المستدامة في الجزائر.

3مساهمة الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر.

ولدراسة هذه المحاور سنعتمد على المنهج الإحصائي بأسلوبيه الوصفي لوصف الا لمتغيرين والتحليلي لتحليل المؤشرات والإحصائيات.

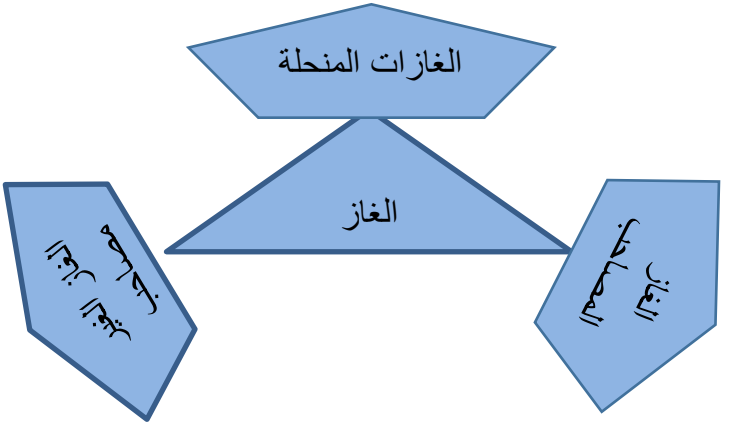
1 إمكانيات الجزائر في مجال الغاز الطبيعي

1-1الغاز الطبيعي ماهيته ،مكوناته و أنواعه:

1-1-1تعريف الغاز الطبيعي:

الغاز الطبيعي هو خليط من الغازات القابلة للاحتراق حيث يتكون من عدة مركبات الهيدروكربونية خفيفة)الجوخي، (2006 من أهمها الميثان الإيثانول البروبانول البيوتان وغيرها، والتي تتغير نسبها ومكوناتها من حقل إلى آخر .وهو في صورته النقية عديم اللون والشكل ولا رائحة له ويتواجد في ثلاثة أشكال وهي:

شكل رقم :1الأشكال التي يتواجد عليها الغاز الطبيعي



المصدر: الشكل من إعداد الباحثتين بالإعتماد على بيانات الموقع:www.abataher

1-1-2مكونات الغاز الطبيعي:

يتكون الغاز الطبيعي من العوالق، وهي كائنات مجهرية تتضمن الطحالب والكائنات الأولية ماتت وتراكمت في طبقات المحيطات والأرض، وانضغطت البقايا تحت طبقات رسوبية. وعبر آلاف السنين قام الضغط والحرارة الناتجان عن الطبقات

الرسوبية بتحويل هذه المواد العضوية إلى غاز طبيعي، ولا يختلف الغاز الطبيعي في تكونه كثيراً عن أنواع الوقود الحفري الأخرى مثل الفحم والنفط، فإن هذين المركبين الهيدرو كربونيين عادة ما يتواجدان معا في حقول تحت الأرض أو الماء، وعموماً الطبقات الرسوبية العضوية المدفونة في أعماق تتراوح بين 1000 إلى 6000 متر (عند درجات حرارة تتراوح بين 60 إلى150 درجة مئوية(. بعد التكون التدريجي في القشرة الأرضية يتسرب البترول (الغاز الطبيعي والنفط) ببطء إلى حفر صغيرة في الصخور المسامية القريبة التي تعمل كمستودعات لحفظ الخام، ولأن هذه الصخور تكون عادة مملوءة بالمياه، فإن النفط والغاز الطبيعي – وكلاهما أخف من الماء وأقل كثافة من الصخور المحيطة – ينتقلان لأعلى عبر القشرة الأرضية لمسافات طويلة، ولأن الغاز الطبيعي أخف من النفط فيقوم بتكوين طبقة فوقه) المعرفة،(2018 .

ويتكون الغاز الطبيعي من العناصر التالية)المهندس،(2018 :

الميثان Methane: إن الإستخدام الأساسي للميثان هو كوقود، ويستخدم كتغذية feedstock لإنتاج العديد من المواد الكيمياوية وخاصة الأمونيا والميثانول.

الإيثان Ethane: ويستخدم في إنتاج الأثيلين والبولي أثيلين.

البروبانPropane: ويستخدم في البتروكيمياويات والإستخدام المنزلي والإستخدام الزراعي والإستخدام الصناعي والنقل. **مزيج الإيثان - البروبانEthane - Propane Mix:**

عند تجزئة الغاز الطبيعي فإن البيوتان يمتزج مع بعض البروبان ويضخ إلى المصافي.

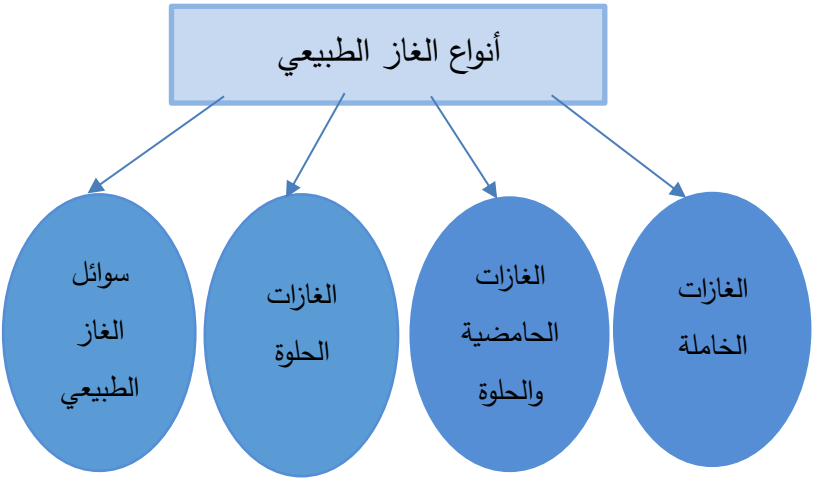
إيزو بيوتان Isobutane: إن السوق الرئيسية للإيزو بيوتان هو لتصنيع "MTBE Methyl Tertiary Butyl Ether"، كما يستعمل لإنتاج الغازولين، ولإنتاج أوكسيد البروبيلين.

ن- بيوتان n-Butane: ويستعمل في الغالب في الغازولين، من خلال الأزمرة الى الآيزو بيوتان.

1-1-3-أنواع الغاز الطبيعي:

ترتبط أنواع الغازات بشكل عام بالعناصر الداخلة في تركيب الغاز الطبيعي وهذا من وجهة النظر الصناعية والتجارية وهي كما يلي:

الشكل رقم 2: أنواع الغاز الطبيعي



المصدر: من إعداد الباحثتين بالإعتماد على بيانات الموقعين: www.abataher مجموعة دروس عن الغاز الطبيعي بالعربي almohandes.org/t/34018

1-2خصائص الغاز الطبيعي:

تتمثل الخصائص الفيزيائية للغاز الطبيعي فيما يلي)المهندس،(2018 :

- مركب هيدروكاربوني يكون فيه الميثان العنصر الأساسي، عديم اللون، عديم الرائحة، لأغراض الأمان تتم إضافة رائحة مميزة إليه عند النقل لتحسس حالات التسرب.
- أخف من الهواء بحوالي 0.6-0.8 %، وفي حالات التسرب فأنه يتشتت إلى أعلى ويختفي في الهواء، ويشتعل الغاز الطبيعي مع الهواء بنسبة 5-15.%
- وهو وقود نظيف لا يسبب الضرر للبيئة عند الإشتعال عند مقارنته بالأنواع الأخرى من الوقود الأحفوري.

- إن الغاز في إحتراقه يولد نسبة ضئيلة من ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النتروجين ويعود تفضيل الغاز إلى محدودية نسبة الكربون فيه فمؤشر إنبعاث ثاني أكسيد الكربون لكل وحدة من وحدات الطاقة يصل في الفحم الحجري إلى 100% والنفط 71% والغاز الطبيعي 57) %المشهداني،(2014 .
- ما يطلقه الغاز الطبيعي من الكربون لا يتجاوز 0.63 طن كربون عند إشتعال ما يعادل من الغاز طن نفط وبالمقابل فإن طن النفط يطلق 0.82 طن كربون بينما يطلق ما يعادله حراريا من الفحم نحو 1.05 طن كربون، وينتج عن كل طن كربون عند إنطلاقه إلى الغلاف الجوي نحو 3.667 طن من غاز ثاني أكسيد الكربون بذلك لايتجاوز التلوث بالغاز الطبيعي 60% مقارنة بالفحم) المشهداني،(2014 .

3-1 إنتاج وإستهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر:

1-3-1 إنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر:

يمثل الجدول أدناه إتجاه تطور إنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر:

جدول رقم1: إنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة 2009-2019 (الوحدة: بليون متر مكعب)

السنوات	2009	2010	2011	2012	2013	2014
الإنتاج	76.6	77.4	79.6	78.4	79.3	80.2
السنوات	2015	2016	2017	2018	2019	
الإنتاج	81.4	91.4	93.0	93.8	86.2	

المصدر: الجدول من إعداد الباحثتين بالإعتماد على: BP Statistical Reviw of world Energy june 2020

نميز من الجدول أعلاه أن إنتاج الغاز الطبيعي قوي وفي زيادة مستمرة بلغت أقصاها في 2018 بإنتاج قدر بـ93,8 بليون متر مكعب، بعدها تدهور الإنتاج قليلا في 2019 وهذا راجع إلى أزمة كورونا التي أصابت العالم بشلل إقتصادي وبالتالي إنخفض الطلب العالمي على هذا المورد. ويمكن توضيح ذلك في الشكل رقم 3.

وقد تعهدت الجزائر بتلبية كل إحتياجات أوروبا من الغاز الطبيعي الجزائري عبر أنبوب "ميدغاز" الذي يربط بين عين تموشنت وبالميريا الإسبانية، والذي تبلغ قدرته التصديرية نحو 390 مليار قدم مكعبة سنويا، ومن المقرر أن يعمل بكامل قدراته مع نهاية شهر نوفمبر 2021.) سونطراك،(2021

1-3-2-إستهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر:

يمثل الجدول أدناه إتجاه تطور إستهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر لسنة 2019.

جدول رقم 2: إستهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة 2009-2019(الوحدة بليون متر مكعب)

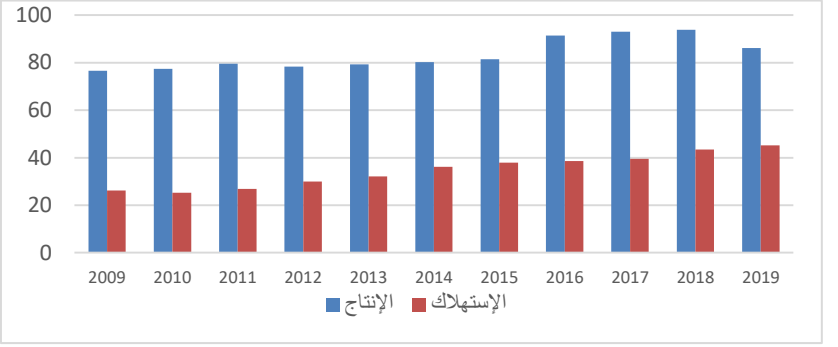
السنوات	2009	2010	2011	2012	2013	2014
الإستهلاك	26.2	25.3	26.8	29.9	32.1	36.1
السنوات	2015	2016	2017	2018	2019	
الإستهلاك	37.9	38.6	39.5	43.4	45.2	

المصدر: الجدول من إعداد الباحثتين بالإعتماد على: BP Statistical Reviw of world Energy june 2020

نميز من الجدول أعلاه زيادة مستمرة في إستهلاك الغاز الطبيعي حيث بلغت 45,2 بليون متر مكعب سنة 2019، وهذا راجع إلى أهمية هذا المورد الطبيعي واتساع مجال إستغلاله خاصة في الإستعمالات المنزلية وفي توليد الطاقة الكهربائية وكوقود للسيارات وفي إنتاج السماد أيضا. ويمكن توضيح ذلك في الشكل رقم 3.

ويعتبر قطاع الصناعة أكبر مستهلك للغاز حيث يتوقع إرتفاع الاستهلاك من 10 مليار متر مكعب في سنة 2019 إلى 17 مليار متر مكعب في 2028 مع متوسط نمو سنوي تبلغ 5.9%. ويرجع هذا النمو إلى إنطلاق مشاريع جديدة. كما سيعرف التوزيع العمومي حسب التوقعات إرتفاعا في الإستهلاك من 13 مليار متر مكعب في 2019 إلى 21 مليار متر مكعب في 2028 أي بمتوسط نمو سنوي 5.2% بفعل تجسيد مختلف البرامج التنموية الغازية.)وكالة الأنباء الجزائرية،(2019

الشكل رقم 3: إنتاج واستهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر 2009-2019



المصدر: الشكل من إعداد الباحثتين بالإعتماد على بيانات الجداول رقم 2 و3.

ولقد عرفت الجزائر تاريخا حافلا في المجال الغازي حيث تحتوي على إحتياطات هائلة من الغاز الطبيعي، ولقد كان أول إكتشاف للغاز الطبيعي في الصحراء الجزائرية عام 1956 باكتشاف حاسي الرمل، وتوالت بعد ذلك عدة اكتشافات منها إكتشاف حاسي التوارق عام 1960، قاسي الطويل سنة 1961، غورد النوس وحوض الحمراء سنة 1962، حوض بولينياك، حقل ألرار وحقل تيقيتورين، ويعتبر حقل حاسي الرمل الحقل الأكثر أهمية في الجزائر كما يعتبر من أكبر حقول الغاز الطبيعي في العالم) وآخرون، 2010). تحتل الجزائر المرتبة السابعة من بين أكبر دول العالم المصدرة للغاز الطبيعي والمرتبة الأولى بين دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا) أصوات مغاربية،(2018 .

2 و اقع التنمية المستدامة في الجزائر

أصبح مصطلح التنمية المستدامة يتداول في مختلف الأوساط الإقتصادية والإجتماعية والسياسية، ولكل وسط معايير خاصة بتطبيقه.

2-1 مفهوم التنمية المستدامة:

في عام 1987، نشرت لجنة الأمم المتحدة للبيئة والتنمية (WCED) تقرير برونتلاند، الذي سمي على اسم رئيسها، جرو هارلم بروندلاند، بعنوان "مستقبلنا المشترك" حيث عرفت التنمية المستدامة على أنها:"التنمية المستدامة هي التنمية التي

تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتهم الخاصة. "(Brundtland, 1987)

تعرف الفاو التنمية المستدامة بأنها "إدارة وحماية قاعدة الموارد الطبيعية وتوجيه التغير التقني والمؤسسي بطريقة تضمن تحقيق واستمرار إرضاء الحاجات البشرية للأجيال الحالية والمستقبلية. إن تلك التنمية المستدامة (في الزراعة والغابات والمصادر السمكية(تحمي الأرض والمياه والمصادر الوراثية النباتية والحيوانية ولا تضر بالبيئة وتتسم بأنها ملائمة من الناحية الفنية ومناسبة من الناحية الإقتصادية ومقبولة من الناحية الإجتماعية ") سرداد،(2015

ويمكن القول بأن التنمية المستدامة هي القدرة على توفير مختلف إحتياجات الأفراد، البيئية والإجتماعية والإقتصادية والثقافية...دون المساس بنصيب الأجيال القادمة من الموارد وخاصة الناضبة منها.

2-2 أهداف التنمية المستدامة:

في 25 سبتمبر 2015 اعتمدت قمة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة قرارا بعنوان "تحويل عالمنا :جدول أعمال 2030 للتنمية المستدامة "يشتمل على 17 هدف للتنمية المستدامة، قمنا بتقسيمها حسب أهم المجالات الإجتماعية والإقتصادية والبيئية كالتالي:

جدول رقم 3: تقسيم أهداف التنمية المستدامة حسب أهم المجالات الإجتماعية والإقتصادية والبيئية

التقسيم حسب المجال	الأهداف الإجتماعية	الأهداف الإقتصادية	الاهداف البيئية
الأهداف	-القضاء على الفقر -القضاء على الجوع -الصحة الجيدة والرفاه -التعليم الجيد -المساواة بين الجنسين -مدن ومجتمعات محلية مستدامة -المياه النظيفة والنظافة الصحية -الحد من أوجه عدم المساواة	-العمل اللائق ونمو الإقتصاد -الصناعة والإبتكار والهياكل الأساسية -الإستهلاك والإنتاج المسؤولان -السلام والعدل والمؤسسات القوية	-طاقة نظيفة وبأسعار معقولة -العمل المناخي -الحياة تحت الماء -الحياة في البر -عقد الشركات لتحقيق الأهداف

المصدر: من إعداد الباحثتين بالإعتماد على بيانات الموقع الأمم المتحدة

تأتي الأهداف السبعة عشر للتنمية المستدامة إستكمالا لإنجازات الأهداف الإنمائية للألفية وتسعى لإستكمال الأعمال غير المنجزة بعد بل وأكثر من ذلك معالجة الأسباب الجذرية للفقر واستهداف التطلعات العالمية نحو السلام والعدل والرفاهية والرخاء للحفاظ على كوكبنا) .الامم المتحدة،(2019 ، وقد أصبح الإنسان محور التنمية المستدامة حيث تدور حوله معظم الأهداف.

2-3مؤشرات التنمية المستدامة: أدى الاهتمام العالمي بالتنمية المستدامة إلى السعي نحو إعتماد مؤشرات واضحة في عناصرها، لذلك اعتمدت لجنة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة UNCSD في عام 2001 أربع مؤشرات أساسية للتنمية المستدامة تتمثل في أربع مجموعات إقتصادية واجتماعية وبيئية ومؤسسية ونذكر بعضها كالتالي) بوحجلة، 2019):

•المؤشرات الإقتصادية : كمؤشر نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ،إيرادات الموارد الغازية ،إيرادات الموارد النفطية ،واردات السلع والخدمات.....

• المؤشرات الاجتماعية: كمؤشر الفقر ،معدل وفيات الرضع ،التعليم، الصحة.....

• المؤشرات البيئية : كمؤشر التلوث ،إنبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون ،الأراضي القابلة للزراعة....

• المؤشرات المؤسسية : كمؤشر الحصول على الكهرباء ،إجمالي المسحوبات السنوية من المياه العذبة ،الإستثمار في الطاقة بمشاركة القطاع الخاص.....

وتتسم هذه المؤشرات بالمرونة الكافية بحيث يمكن قياسها واستخدامها في بلدان ذات مستويات تنموية مختلفة ومتناسقة على نحو يمكن من إجراء المقارنات ووضع هذه المؤشرات تحت تصرف صانعي القرار على المستوى الوطني، ولاختلاف العوامل البشرية والإقتصادية والبيئية بين دول العالم فإن تطبيق المؤشرات لا بد أن يتباين بين دولة وأخرى، حيث تختار من بين هذه المؤشرات تلك التي تتوافق مع أولوياتها الوطنية، وأهدافها وغاياتها) بوحجلة،2019 ، الصفحات(78-77 .

5-2 بعض التدابير المتخذة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر:

1-5-2 المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة: في سياق التوصيات التي تقدمت بها الجزائر خلال مشاركتها في قمة ريو دي جانيرو، وإتفاقية برشلونة ولتعزيز السياسات البيئية، تم إنشاء المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة بموجب المرسوم التنفيذي رقم 02-115 المؤرخ في 20 محرم 1423 الموافق 3 أبريل 2002، مكلف بوضع شبكات الرصد وقياس التلوث وحراسة الأوساط الطبيعية و تسيير ذلك، وجمع المعطيات و المعلومات المتصلة بالبيئة والتنمية المستدامة لدى المؤسسات الوطنية والهيئات المتخصصة، ونشر المعلومة البيئية وتوزيعها) الجريدة الرسمية، (2019

2-5-2 البرامج التنموية:

1-2-5-2 برنامج الإنعاش الإقتصادي 2001- 2004: وهو برنامج على المدى القصير والمتوسط، يهدف إلى مكافحة الفقر وخلق مناصب شغل وضمان التوازن الجهوي

وإيجاد الظروف المثلى للنهوض بالإقتصاد الوطني، تم تخصيص غلاف مالي قدر بـ 46 مليار دولار أي 3700 مليار دج، وقد حقق نموا مستمرا وصل إلى 6.8% سنة 2003، وتراجع في معدلات البطالة من % 29 سنة 2001 إلى % 22 سنة2005 ، إنخفاض المديونية الخارجية للجزائر من 31 مليار دولار سنة 2001 إلى أقل من 20 مليار دولار سنة2005 ، إضافة إلى تحقيق إحتياطي صرف فاق 40 مليار دولار بحلول سنة2004)زوين،(2011-2010 .

2-5-2-2 البرنامج التكميلي لدعم النمو الإقتصادي 2005-2009: خصص غلاف مالي قدر بـ 4202.7 مليار دج أي ما يعادل 55 مليار دولار لهذا البرنامج، وقد إنخفض معدل نمو الناتج الداخلي الخام حيث إنتقل من 5.1% سنة 2005 إلى 2.4%سنة 2009، بسبب الأزمة المالية العالمية سنة 2008، بينما إرتفعت معدلات البطالة من 15.3%سنة 2005 إلى 10.2%سنة 2009، في حين نجد أن معدل التضخم عرف إرتفاعا مستمرا حيث إنتقل من 1.9 %سنة 2005 إلى 6.1 %سنة 2009، وعرف ميزان المدفوعات رصيدا موجبا حيث إنتقل من 21.18مليار دولار إلى 34.45 مليار دولار سنة 2008 لينخفض بحدة في سنة 2009 إلى 0.40مليار دولار بسبب الأزمة المالية العالمية وانخفاض الطلب على المحرقات مما أدى إلى إنهيار أسعار النفط في الأسواق الدولية، وانخفض الدين الخارجي من 17.19 مليار دولار سنة 2005 إلى 5.61 مليار دولار سنة 2006، لتستقر الديون الخارجية في حدود 5.41مليار دولار سنة 2009 ،وهذا بفضل ارتفاع أسعار لنفط في الأسواق الدولية. ويعد هذا البرنامج أكثر أهمية من البرامج التي أطلقت معه (برنامج الجنوب، برنامج الهضاب العليا(، يهدف لإعادة التوازن الإقليمي من خلال تطوير شبكة الطرق والسكك الحديدية وتحديثها، والتخفيف من المشاكل في الموارد المائية، وتحسين الظروف المعيشية للمواطنين فيما يتعلق بالسكن والحصول على الرعاية الصحية والتكفل

بالإحتياجات المتزايدة في مجال التربية والتعليم العالي والتكوين المهني)بن محمد،2020 ، الصفحات(47-46-44 .

2-5-2-3 برنامج توطيد النمو الإقتصادي 2010-2015: خصص غلاف مالي لهذا البرنامج قدر بـ 214.21 1مليار دج أي ما يعادل 286 مليار دولار وركز البرنامج على إستكمال المشاريع الكبرى الجارية آن ذاك وإطلاق مشاريع جديدة، وخصص أكثر من 40 % من موارده لتحسين التنمية البشرية وذلك على الخصوص من خلال تحسين التعليم في مختلف أطواره والتكفل الطبي النوعي وتحسين ظروف السكن والتزويد بالمياه والموارد الطاقوية. ويخصص البرنامج ما يقارب 40 % من موارده لمواصلة تطوير المنشآت القاعدية الأساسية وتحسين الخدمة العمومية وذلك على الخصوص في قطاع الأشغال العمومية لتحديث شبكة الطرقات وزيادة قدرة الموانئ، في قطاع النقل بتحديث ومد شبكة السكك الحديدية وتحسين النقل الحضاري. إضافة إلى دعم تنمية الإقتصاد الوطني على الخصوص من خلال دعم التنمية الفلاحية والريفية، وترقية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، والدعم العمومي لتأهيل وتيسير القروض البنكية، وتطوير الصناعة البتروكيماوية، وتشجيع إنشاء مناصب شغل، وعلى صعيد آخر تطوير إقتصاد المعرفة من خلال دعم البحث العلمي) زوين،(2011-2010 .

2-5-2-4 برنامج توطيد النمو الإقتصادي 2015/2016: وقد خصص مبلغ قدر بـ 4079.6مليار دج في 2015 ،مقابل مبلغ بـ 1894.2مليار دج في 2016، حيث نالت فيه المنشآت القاعدية الإقتصادية والإدارية الحصة الأكبر، وقد إنخفض معدل نمو الناتج الداخلي الخام من 3.7% سنة 2015 إلى 3.3 % سنة 2016، كما أن معدلات البطالة قد انخفضت من 11.2 % في سبتمبر 2015 إلى10.5 %في سبتمبر 2016 ،ومعدل التضخم إرتفع من 4.78 %سنة 2015 إلى 5.04 %في جانفي 2016 ،أما ميزان المدفوعات فقد سجل عجزا حادا للسنة الثانية على التوالي بمبلغ قدره 27.54 مليار دولار سنة 2015

وهذا ما يعكس انهيار أسعار النفط باعتبار أن النفط يمثل أكثر من 95 %من صادرات البلاد، لينخفض هذا العجز إلى 26.03مليار دولار سنة 2016 نتيجة إستمرارية أسعار النفط في الإنخفاض. تنفيذ هذا البرنامج جاء في ظروف مالية جد صعبة مرت بها البلاد مما تطلب تجميد كل العمليات التي لم تنطلق والتي ليست من الضروريات إلا تلك العمليات ذات الأهمية القصوى) بن محمد،2020 ، الصفحات(54-53-51

3-5-2 المعاهدات والإتفاقيات المبرمة:

كانت الجزائر سباقة في المصادقة على الإتفاقيات الدولية للتنمية المستدامة حيث صادقت على الإتفاقية المتعلقة بالتراث العالمي الثقافي والطبيعي، والإتفاقية الدولية المتعلقة بإنشاء صندوق دولي للتعويض عن الأضرار المترتبة عن التلوث بسبب المحروقات، كما إنضمت للإتفاقية الدولية المعنية بمكافحة تلوث مياه البحر بالوقود، وأيضا إتفاقية حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث. كما صادقت على بروتوكول التعاون بين دول شمال إفريقيا في مجال مقاومة الزحف الصحراوي، وانضمت للإتفاقية المتعلقة بالمناطق الرطبة ذات الأهمية الدولية وخاصة باعتبارها ملجأ للطيور البرية، وهي طرف في الإتفاقية الخاصة بالتجارة الدولية في أنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالإنقراض، كما إنضمت أيضا إلى إتفاقية فيينا لحماية طبقة وبروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفذة لطبقة الأوزون، ومن أهم الإتفاقيات الدولية التي إنضمت إليها الجزائر إتفاقية الأمم المتحدة الخاصة بتغير المناخ الموافق عليها من طرف الجمعية العامة للأمم المتحدة، بعدها صادقت على الإتفاقية الخاصة بالتنوع البيولوجي. بينما إنضمت بتحفظ إلى إتفاقية بازل المعنية بنقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود.) محمد ز.،(2020 . أغلب هذه الإتفاقيات تدعم الحفاظ على البيئة من التلوث لتفادي حدوث كوارث طبيعية.

3 مساهمة الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر

1-3 مؤشرات التنمية المستدامة:

1-1-3 مؤشرات البعد المؤسسي: في المجال المؤسسي هناك عدد كبير من المؤشرات إخترنا منها مؤشر سبل الحصول على الكهرباء كون هذه الطاقة مهمة جدا لمزاولة أي مؤسسة نشاطاتها اليومية.

جدول رقم :4سبل الحصول على الكهرباء (الوحدة: نسب مئوية)

السنوات	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
سبل الحصول على الكهرباء	98.83	98.80	98.77	98.77	99.30	98.83	98.88
السنوات	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
سبل الحصول على الكهرباء	98.96	98.76	99.13	99.23	99.34	99.44	

المصدر: من إعداد الباحثتين بالإعتماد على بيانات البنك الدولي

من الجدول أعلاه نميز نسب متقاربة وعالية جدا للحصول على الطاقة الكهربائية وهو ما يدل على مجهودات الدولة لتوفير هذه الطاقة المهمة خاصة في المناطق النائية والريفية. وللغاز الطبيعي الدور الأساسي في توليد الطاقة الكهربائية، حيث أنشئ المركز الهجين (الطاقة الشمسية والغاز الطبيعي) بحاسي رمل ويعتبر أول محطة طاقة هجينة في الجزائر، تصل طاقتها الإنتاجية إلى 150 ميجا واط، منها 120 عن طريق الغاز و30 عن طريق الطاقة الشمسية) شرقرق،2016 ، صفحة(451 .

2-1-3 مؤشرات البعد الإجتماعي: في المجال الإجتماعي هناك العديد من المؤشرات إخترنا ما يخدم الموضوع ،مؤشر البطالة ومؤشرة إستهلاك الطاقة الكهربائية.

الجدول رقم 5: البطالة من إجمالي القوى العاملة (الوحدة: نسبة مئوية)

السنوات	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
البطالة	17.65	15.27	12.27	13.79	11.33	10.16	9.96	9.96
السنوات	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
البطالة	10.97	9.82	10.21	11.21	10.20	12	12.15	

المصدر :من إعداد الباحثتين بالإعتماد على بيانات البنك الدولي

من الجدول أعلاه نلاحظ أن نسبة البطالة في تنازل مستمر من 2004 إلى 2013، ثم تتصاعد تدريجيا بعد ذلك حتى نسبة 18.15% سنة 2018. يمكن إستثمار مشاريع تنموية تساعد على إمتصاص البطالة من خلال إيرادات الغاز الطبيعي، كما أن إنطلاق مشاريع جديدة في حقول الغاز الطبيعي من شأنها أيضا أن توفر مناصب عمل جديدة، ومن أهم أهداف التنمية المستدامة المسطرة لسنة 2030 هي القضاء على الجوع والفقر ولعل البطالة هي السبب الرئيسي في تفاقم هاتين الظاهرتين، وتوفير مناصب العمل يساهم في القضاء عليهما.

لأهمية الطاقة الكهربائية، ندرس مؤشر إستهلاك الطاقة الكهربائية في الجدول التالي:

جدول رقم 6: إستهلاك الطاقة الكهربائية (متوسط نصيب الفرد من الإستهلاك بالكيلووات في الساعة)

السنوات	2004	2005	2006	2007	2008	2009
إستهلاك الطاقة	804.11	890.63	862.43	894.28	947.29	866.31
السنوات	2010	2011	2012	2013	2014	
إستهلاك الطاقة	1016.64	1123.33	1237.97	1278.92	1362.87	

المصدر: من إعداد الباحثتين بالإعتماد على بيانات البنك الدولي

يظهر لنا من الجدول أن إستهلاك الطاقة الكهربائية في تزايد مستمر نتيجة للتطور التكنولوجي الذي أدى إلى ظهور عدة إختراعات أصبحت ضرورية جدا كالثلاجة والمكيف الهوائي والأجهزة الرقمية التي تحتاج إلى شحن...الخ وهي تعمل بالطاقة الكهربائية، إضافة إلى إنطلاق مشاريع كبرى تحتاج بالدرجة الأولى إلى الطاقة الكهربائي وبكميات ضخمة، ويعتبر الغاز الطبيعي المصدر الرئيسي لتوفير هذه الطاقة.

3-1-3 مؤشرات البعد الإقتصادي :هناك عدة مؤشرات في البعد الإقتصادي إخترنا ما يخدم هذا الموضوع مؤشر إنتاج الطاقة الكهربائية إعتمادا على الطاقات التقليدية الأحفورية (مقارنة)، ومؤشر إيرادات موارد الغاز الطبيعي.

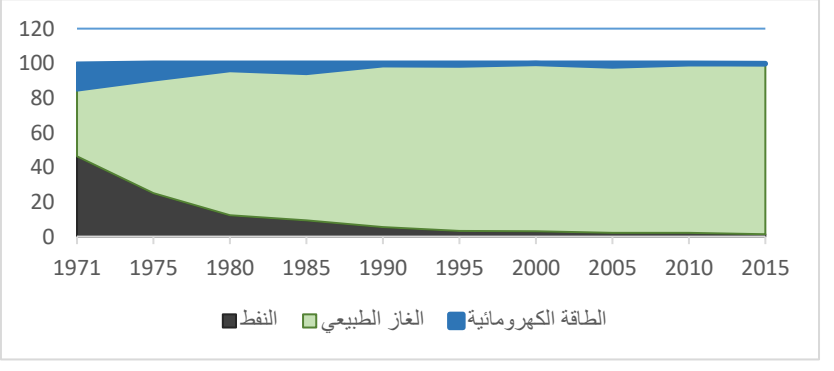
جدول رقم 7: إنتاج الطاقة الكهربائية بالإعتماد على النفط والغاز الطبيعي والطاقة الكهرومائية (الوحدة: نسب مئوية)

السنوات	1971	1975	1980	1985	1990
النفط	46,34	24,96	12,24	9,34	5,43
الغاز الطبيعي	38,85	66,01	84,15	85,40	93,73
الطاقة المائية	14,80	9,04	3,66	5,26	0,84
السنوات	1995	2000	2005	2010	2015
النفط	3,32	3,04	2,11	2,11	1,32
الغاز الطبيعي	95,70	96,75	96,25	97,51	98,36
الطاقة المائية	0,98	0,21	1,64	0,38	0,21

المصدر: من إعداد الباحثتين بالإعتماد على بيانات البنك الدولي

يبين الجدول كيف أن الجزائر قد تخلت تدريجيا في البداية، وبسرعة مؤخرا عن النفط والطاقة الكهرومائية في توليد الطاقة الكهربائية معتمدة على الغاز الطبيعي حيث تحصل على نسبة 98,36% سنة 2015وهي نسبة ساحقة، ونوضح هذا أكثر في الشكل التالي:

شكل رقم 4: إنتاج الطاقة الكهربائية بالإعتماد على الغاز الطبيعي والنفط والطاقة الكهرومائية



المصدر: الجدول من إعداد الباحثتين بالإعتماد على بيانات الجدول رقم 6

وتعتبر الطاقة الكهربائية من أهم الطاقات التي يبحث عن توفيرها بأقل التكليفات كل الدول، نظرا لاحتياجها في مختلف النشاطات اليومية للأفراد والمؤسسات والمصانع وبالتالي فإن توفيرها يساهم في تحقيق التنمية المستدامة بقوة.

ويتوقع أن يرتفع إستهلاك الغاز الطبيعي في محطات توليد الكهرباء لينتقل من 19 مليار متر مكعب في 2019 إلى 23 مليار متر مكعب في سنة 2028 مع متوسط نمو سنوي 2.2%، في حين سيعرف الإحتياج الوطني من الغاز الطبيعي إرتفاعا مع أفق 2028 إلى حدود 560 مليار متر مكعب.) وكالة الأنباء الجزائرية،(2019

ندرس في الجدول التالي مؤشر إيرادات موارد الغاز الطبيعي:

جدول رقم 8: إيرادات موارد الغاز الطبيعي) الوحدة: بالمئة من الناتج المحلي الإجمالي)

السنوات	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
الإيرادات	2.64	3.89	4.40	4.23	3.92	4.48	3.20
السنوات	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
الإيرادات	3.99	4.34	4.24	3.89	3.12	2.02	2.18

المصدر: من إعداد الباحثتين بالإعتماد على بيانات البنك الدول

يبدو من الجدول أن الإيرادات من موارد الغاز الطبيعي تنال نسبة ضئيلة جدا من الناتج المحلي الإجمالي، تتحسن قليلا ثم تتدهور من جديد، وهو ما يدل على توجه الجزائر نحو إستهلاك هذا المورد بدرجة أولى، كما أن أسعار الغاز الطبيعي العالمية متدنية.

3-1-4مؤشرات البعد البيئي: البعد البيئي غني بالمؤشرات وإنما نختار الملم بالموضوع ألا وهو مؤشر إمبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة من إستهلاك الوقود الغازي والوقود السائل.

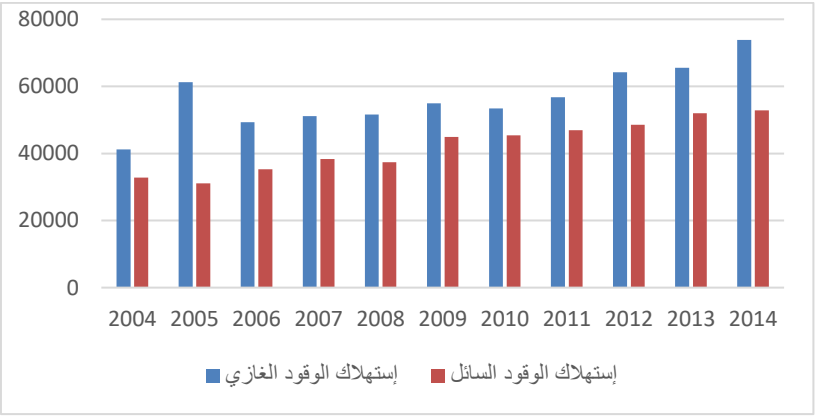
جدول رقم 9: إمبعاث co_2 الناتج من إستهلاك الوقود الغازي والوقود السائل (الوحدة :كيلو طن)

السنوات	2004	2005	2006	2007	2008	2009
إستهلاك وقود غازي	41242.75	61260.9	49346.82	51117.98	51591.02	54938.99
إستهلاك وقود سائل	32845.32	31077.83	35261.87	38353.15	37392.4	44928.08
السنوات	2010	2011	2012	2013	2014	
إستهلاك وقود غازي	53409.86	56768.83	64168.83	65503.62	73893.72	
إستهلاك وقود سائل	45401.13	46959.6	48580.42	51961.39	52885.47	

المصدر: من إعداد الباحثتين بالإعتماد على بيانات البنك الدولي

من الجدول يظهر لنا بوضوح فرق في إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون الملوث للبيئة، حيث يكون أقل إنبعاثا عند إستهلاك الوقود السائل وبالتالي أقل ضررا للبيئة، ومع الزيادة المستمرة في استهلاك الوقود السائل فإن ثاني أكسيد الكربون في زيادة مستمرة وهذا راجع إلى إرتفاع الطلب على هذه الطاقة. ويمكن توضيح ذلك أكثر من خلال الشكل التالي:

شكل رقم 5: إنبعاث ثاني أكسيد الكربون عن إستهلاك الوقود الغازي والوقود السائل



المصدر: الجدول من إعداد الباحثتين بالإعتماد على بيانات الجدول رقم 7

الجزائر بلد غني بمصادر الطاقة الأحفورية وخاصة الغاز الطبيعي، ومع ظهور تكنولوجيا إسالة هذا المورد الطبيعي مما يسهل إستهلاكه ونقله، أصبح الإعتماد عليه كبير جدا خاصة في توليد الطاقة الكهربائية، وتستغل الجزائر هذه التكنولوجيا في صنع

الوقود السائل من أجل إنقاص إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون الملوثة للبيئة، ودعم صادراتها لهذا المورد.

خاتمة:

إن الغاز الطبيعي طاقة تقليدية حفرية مهمة جدا حيث أنه يتميز عن الطاقات التقليدية الأخرى وأهمها النفط، بعدم تلويثه للبيئة بشكل كبير، كما يتميز عن الطاقات المتجددة بأن صناعته قائمة منذ آلاف السنين وبالتالي فإن التعامل معه معروف وغير مكلف جدا، كما أنه آمن مقارنة بالغاز الصخري المكتشف مؤخرا، وبالرغم من هذه المزايا فإن ثمن هذه الطاقة يبقى زهيدا مقارنة بغيره من الموارد الطبيعية. الجزائر بلد غني جدا بالغاز الطبيعي حيث تعرف الجزائر مراتب جد متقدمة في تصديره وتصنف من كبار الدول التي تملك هذا المورد.

يساهم الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة وبلوغ أهدافها حيث توصلنا في هذه الدراسة إلى أنه يمكن إستهلاك الغاز الطبيعي في توليد الطاقة التي هي أهم ما يتم إستخراجه من أي مورد طبيعي، نظرا لضرورة هذه الطاقة المستخرجة في مختلف المجالات الصناعية والتكنولوجية والتنموية.... وهذا يتم مع المحافظة على البيئة، وعليه فإن الغاز الطبيعي يخدم التنمية المستدامة من جانبها الإقتصادي حيث يوفر مناصب عمل من المشاريع التي تقام للتنقيب عنه ومصانعه، إضافة إلى الموارد المالية التي تنتج عن تصديره، ويخدم الجانب الإجتماعي حيث يوفر لنا مصادر الطاقة التي نحتاجها في حياتنا اليومية كالتدفئة والكهرباء، أيضا تساعد إيراداته على إنشاء المستشفيات والمدارس ومختلف المرافق، ويخدم الجانب البيئي حيث أنه لا يضر بالبيئة كثيرا مقارنة بالنفط والفحم، إذ لا ينتج عن إستهلاكه إنبعاث كبير لغاز ثاني أكسيد الكربون. إن الجنوب الجزائري غني بالغاز الطبيعي ويحتوي على أكبر الحقول في العالم ومع ظهور تكنولوجيا إسالة الغاز الطبيعي، أصبح سهل الإستغلالية والنقل مما ساهم في زيادة

صادرات هذا المورد. ويساهم الغاز الطبيعي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة وخاصة التي تتعلق بالقضاء على الفقر والجوع عن طريق توفير مناصب الشغل وتحريك عجلة النمو في البلاد ونمو الإقتصاد، وتوفير طاقة نظيفة بأسعار معقولة حيث أن إستغلال الغاز الطبيعي لا يضر كثيرا بالبيئة وأسعاره جد معقولة إضافة إلى إستغلال الغاز الطبيعي في توليد الطاقة الكهربائية، والصناعة حيث أن صناعته في تطور مستمر كما يساهم في إطلاق مشاريع كبرى، والصحة الجيدة والرفاه من إيراداته.

المراجع والمصادر:

1.عبد الرحمن سيف سرداد. *التنمية المستدامة*، دار *الراية للنشر والتوزيع*. عمان، الأردن: (2015).

2.عيسى محمد الجوخي. *مصادر الطاقة*. دار الصفا للطباعة والنشر والتوزيع. عمان: (2006).

3.بان على حسين المشهداني. (2014). *الآفاق المستقبلية للغاز الطبيعي في سوق الطاقة العالمية مع* إشارة خاصة لدولة قطر. مجلة الغربي للعلوم الإقتصادية والإدارية، المجلد 8، العدد 31. تاريخ الاسترداد 25 03، 2018، من www.voknfa.edu.iq/journals/index

4. إيمان زوين. (2010-2011). *مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجستير" دور الجيل الثاني من الإصلاحات الإقتصادية في تحقيق التنمية" –دراسة حالة الجزائر-،جامعة منتوري قسنطينة*. تم الاسترداد من منشورة على الرابط https://bu.umc.edu.dz/theses/economie/AZ0U3606.pdf

5.بلمقدم مصطفى وآخرون. (2010). الغاز الطبيعي في الجزائر: آفاق واعدة وتحديات. *مجلة التنظيم والعمل*(04). تاريخ الاسترداد 05 10، 2021، من https://bit.ly/3a8uESd

6.زايد محمد. (2020). دور الإتفاقيات الدولية في تحديد المسؤولية عن الأضرار البيئية. *مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والإقتصادية*. تاريخ الاسترداد 12 10، 2020، من https://alijtihed.cu-tamanrasset.dz/wp-content/uploads/2020/01/alijtihed-mag-025-art-011.pdf

7.محمد بوحجلة. (2019). التنمية المستدامة في الجزائر من خلال بعض المؤشرات. *مجلة الإقتصاد والتنمية البشرية، 6*(1). تاريخ الاسترداد 26 01، 2019، من https://www.asjp.cerist.dz/en/article/19390

8.هدى بن محمد. (2020). عرض وتحليل البرامج التنموية في الجزائر خلال الفترة 2001-2019". *مجلة كلية السياسة والإقتصاد*(05). تاريخ الاسترداد 17 09، 2021، من https://jocu.journals.ekb.eg/article_91597_6b8fd536479c46bfad559e663095d8bd.pdf

9.وهيبة قحام، سمير شرقرق. (2016). الإقتصاد الأخضر لمواجهة التحديات البيئية وخلق فرص عمل. *مجلة البحوث الإقتصادية والمالية، 03*(02). تاريخ الاسترداد 17 09، 2021، من

10.أصوات مغاربية. (2018). من بين الأكبر في العالم.. 5 حقول غاز جزائرية. *أصوات مغاربية*. تاريخ الاسترداد 05 10، 2021، من https://bit.ly/2ZQvAZC

11.الامم المتحدة. (2019). sustainable developmenT GOALS. *أهداف التنمية المستدامة*. تاريخ الاسترداد 30 12، 2019/12/30، من https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/sustainable-development-goals

12.الجريدة الرسمية. (2019). المرسوم التنفيذي رقم 02-115 المؤرخ في 20 محرم 1423 الموافق 3 أبريل 2002. *الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية*، 14-15. تاريخ الاسترداد 22 03، 2019، من الجريدة الرسمية: https://www.joradp.dz/FTP/JO-ARABE/2002/A2002022.pdf?znjo=22

13.المعرفة. (2018). الغاز الطبيعي. *المعرفة*. تاريخ الاسترداد 16 04، 2018، من الغاز الطبيعي www.marfa.org

14.المهندس. (2018). الغاز الطبيعي، مجموعة دروس بالعربي. *المهندس*. تاريخ الاسترداد 27 03، 2018، من مجموعة دروس عن الغاز الطبيعي بالعربيalmohandes.org/t/34018

15.سونطراك. (2021). الجزائر تعلن موعد وصول "ميدغاز" إلى إسبانيا بكامل قدراته التصديرية. *الطاقة*. تاريخ الاسترداد 05 10، 2021، من https://bit.ly/3lbtko8

16.وكالة الأنباء الجزائرية. (2019). غاز: الاستهلاك الوطني سيستقر في حدود 67 مليار متر مكعب مع أفق 2028. *وكالة الأنباء الجزائرية*. تاريخ الاسترداد 04 10، 2021، من https://www.aps.dz/ar/economie/65806-67-2028

17.Brundtl and, R. (1987). *Les-grandes-etapes-du-developpement-durable,Our Common Future.* Consulté le 08 15, 2019, sur https://www.are.admin.ch/are/fr/home/developpement-durable/cooperation-internationale/agenda-2030-pour-le-developpement-durable/onu-__-les-grandes-etapes-du-developpement-durable/1987--le-rapport-brundtland.html#