



مستوى كفاءة الطاقة المتجددة في اقتصاد الجزائر

The level of renewable energy efficiency in Algeria's economy

أ. سليمان زناقي

د. شارف ليلي*

مخبر البحث استراتيجيات تنمية قطاع الزراعة والسياحة،

جامعة سيدي بلعباس، الجزائر

جامعة عين تموشنت، الجزائر

slimanizenagui1@gmail.com

leilacharef@outlook.fr

تاريخ النشر: 2022/04/22

تاريخ القبول: 2022/02/17

تاريخ الإرسال: 2022/01/02

ملخص:

هذه الدراسة عبارة عن تشخيص معاصر لإشكالية مستوى كفاءة الطاقة المتجددة في الجزائر، من خلال إبراز أهم الهياكل التنظيمية والمؤسسية التي تجسد مكانتها، الإمكانيات الطبيعية المهمة في الطاقة الشمسية والرياح والآفاق الإيجابية الناتجة عن الاستثمار الفعال في هذا المجال.

من جهة أخرى، عرض نتائج المستوى الجذ متواضع لمدى كفاءة الطاقة المتجددة في دورة إنتاج الطاقة والاقتصاد بالجزائر، مقارنة مع الدول العربية والأجنبية، مع تقديم جملة من المقترحات والتوصيات لدعم الكفاءة الطاقوية، الانتقال الطاقوي الفعال وتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر.

الكلمات المفتاحية: انتقال طاقي، تنمية مستدامة، طاقة متجددة، مؤشرات.

Abstract:

This study is a contemporary diagnosis of the problem of the level of renewable energy efficiency in Algeria, by highlighting the most important organizational and institutional structures that embody its position, the important natural potentials in solar energy and winds, and the positive prospects resulting from effective investment in this field.

On the other hand, we present the results of the very modest level of the extent of renewable energy efficiency in the energy production cycle and economic in Algeria, compared with Arab and foreign countries, while presenting a set of proposals and recommendations to support energy efficiency, effective energy transition and achieving sustainable development in Algeria.

Key Words: Renewable energy, Sustainable development, Indicators, Energy transition.

JEL Classification : O13, O55

* مرسل المقال: شارف ليلي (leilacharef@outlook.fr)

مقدمة:

لطالما كانت مصادر الطاقة محل اهتمام الإنسان منذ ظهور الفكر العلمي، الصناعي، العسكري، الزراعي وغيرها من المجالات التي تعتمد في آلياتها على مورد خام كالبترو، الغاز، الكهرباء وغيرها لتحقيق معادلة الإنتاج. وحقيقة أن نوع الطاقة تم ربطه بمصدرها، وضع الفكر الاقتصادي في الواجهة بحكم المعايير التي تتحكم في هذا الموضوع مثل تكلفة الاستخراج، التحويل، الاستخدام، التصنيع والريح طبعاً. فالعالم اليوم يشهد العديد من المتغيرات التي تؤثر



بشكل مباشر أو غير مباشر على اقتصاد الدول، مثل انهيار أسعار البترول سنة 2014، النزاعات الإقليمية في الشرق الأوسط، التوجهات السياسية لبعض الدول، حتى الأوبئة مثل جائحة كوفيد-19، التي هزت المعايير الاقتصادية لأقوى دول العالم. لهذا، فنحن كمفكرين اقتصاديين، أصبح لنا دور المستشار أو المرشد (adviser) فيما يتعلق بالخلفيات الاقتصادية للطاقة، حيث الهدف من اكتشافها وتطويرها هو لتحقيق هدف اقتصادي محظ وهادف.

تساؤل البحث: منطلق الدراسة في هذه الورقة العلمية، نابع من طرح تساؤل رئيسي، ألا وهو: ما واقع الطاقات المتجددة وكفاءتها في الدورة الإنتاجية الكلية للطاقة بالجزائر؟ وما هي التوجهات المستقبلية في المجال؟

فرضيات البحث: للإجابة على التساؤل أعلاه، ارتأينا اعتماد الفرضية الآتية: "الجزائر تحتل مرتبة متواضعة في مجال الطاقة المتجددة، وتحاول حاليا استغلال الإمكانيات الضخمة التي تؤهلها لمنافسة أقوى الدول العالمية في مجال تحقيق الكفاءة الطاقوية".

منهج البحث: اعتمدنا في دراستنا على منهجين اثنين: المنهج الاستقرائي، والذي أسسنا من خلاله صورة عامة وشاملة للمكانة السياسية والعلمية للطاقة المتجددة في الجزائر. منهج التحليل الإحصائي الوصفي، والذي قيمنا من خلاله مستوى كفاءة الطاقة المتجددة بالجزائر مترجمة بإحصائيات، جداول وتعليقات مدعمة بالمؤشرات العالمية المعروفة في هذا المجال.

الدراسات السابقة: اعتمدنا كمرجع انطلاق لورقتنا العلمية هذه على عدة دراسات، سنذكر أهمها:

دراسة الباحثين Morgan, Deger Sayginb, Francisco Bosehella, Dolf Gielena, Bazilianc, Ricardo Gorinia Sara و Nicholas Wagnera، والتي كان عنوانها: "The role of renewable energy in the global energy transformation". المقال تناول أهم الخصائص التقنية والاقتصادية لانتقال طاقي فعال مُسرّع لغاية سنة 2050، وذلك باستخدام معطيات حديثة ومعاصرة لمستوى الطاقة المتجددة في أغلب دول العالم (Dolf, et al., 2019).

دراسة الباحثين بن عبيد وطبيي حمزة بعنوان: "مستقبل الجزائر في مجال استخدام الطاقة المتجددة كبديل للنفط"، التي هدفت لإبراز الآثار السيئة للتبعية النفطية على اقتصاد الجزائر، وتسلط الضوء على الدور الفعال للطاقة المتجددة لمواكبة المستجدات العالمية، ومجهودات الجزائر في سبيل زيادة فعالية الطاقة المتجددة ومشاريعها لدعم التنمية المستدامة (بن عبيد و طبيي، 2016). تجدر الإشارة، أن هذا المقال يستشهد بالعديد من المقالات والبحوث الاقتصادية، المجالات الوطنية والعالمية، المؤتمرات والمنشورات العالمية الرسمية. فعملنا هذا لم يكن ليبري النور لولا المجهودات السابقة لدراسات ومقالات رفقاءنا الباحثين.



I. واقع الطاقة المتجددة في الجزائر:

حقيقة أن الطاقة الأحفورية تعتبر، وبامتياز، الأساس المهيمن على اقتصاد الجزائر وذلك راجع لضخامة عائداتها. حيث حسب إحصائيات بنك الجزائر، تمثل المحروقات بجميع أنواعها ما يتجاوز نصف الناتج المحلي الخام، أكثر من 90% من الإيرادات المالية للدولة، إلى جانب مساهمته في القيمة المضافة للصرف بقيمة تتجاوز 60 مليار دولار. لكن مع مطلع سنة 2020، تجلت معالم وتوجهات معاصرة، تشجع على سياسية التنويع الطاقوي لدعم حلول التنمية المستدامة في الاقتصاد (CHABANE, 2010).

1. مفهوم الكفاءة الطاقوية:

إن الكفاءة في الطاقة المتجددة متعلقة بمدى فعالية الانتقال الطاقوي، والذي يمثل مجموعة من العمليات التي تغير بشكل جذري مبدأ إنتاج الطاقة واستهلاكها، ولا نعني بذلك التطورات التقنية والأسعار وتوفر مصادر الطاقة المتجددة فقط، ولكن حتى إرادة السلطة المقررة. ظهر المفهوم الأصلي لانتقال الطاقة في ألمانيا والنمسا، حيث بدأ كمجموعة من التوقعات العلمية والمقترحات التي طورها معهد أوكو الألماني سنة 1980، بهدف إيجاد بديل للنفط والطاقة النووية (BOULANGER, 2017).

في الواقع، إذا قمنا بتحليل اقتصادي لهذه المفاهيم، فإننا نستنتج أن كفاءة الطاقة تأتي من فعالية الانتقال الطاقوي، والذي يتجسد حقيقة في ديمقراطية (democratization) إمدادات الطاقة. هذا التعبير، يأتي كانعكاس عن النموذج التقليدي للطاقة الأحفورية الذي يتحكم فيه عدد قليل من المجموعات والمؤسسات الاقتصادية العالمية، المؤثرة في سوقه، مما يعني احتكار سياسي وتنافسي. لذلك، يظهر الانتقال الفعال للطاقة من خلال: لا مركزية الإنتاج، التوفر الواسع لمصادر الطاقة المتجددة ونشر تقنيات تحويل الطاقة؛ الأمر الذي يؤدي إلى المشاركة المباشرة للفرد في إنتاج وتوزيع الطاقة، من خلال نماذج تشاركية مثل: مزارع الرياح ومجمعات الطاقة الشمسية للمؤسسات والسكان.

2. مكانة الطاقة المتجددة في الحكومة الجزائرية:

بعد النكسة العالمية البترولية سنة 1986، انتهجت الجزائر مع مطلع القرن الواحد وعشرون عدة برامج اقتصادية، تهدف لدعم النمو الاقتصادي، تحقيق التوازن المثالي في متغيرات الاقتصاد الوطني الكلي وتحسين الظروف المعيشية، وهي: برنامج دعم الإنعاش الاقتصادي (2001-2004)، برنامج التكميلي لدعم النمو (2005-2009)، برنامج توطيد النمو الاقتصادي (2010-2014) وبرنامج النمو الجديد (2015-2019).

اعتمادا على دراسة تحليل النتائج الاقتصادية لهذه البرامج الخماسية (العالية و مزريق، 2020)، نلاحظ ركود شبه تام في السنوات الأخيرة، فيما يتعلق بإنعاش مجال الاستثمار في الطاقة المتجددة، الانتقال الطاقوي الفعال والتخفيف من التبعية للمحروقات. ومن منظورنا نحن كباحثين اقتصاديين، تحقيق الانتقال الطاقوي الفعال يتم في نطاق السياسات الاقتصادية التنموية، وهذا لا يتم إلا بترجمة سياسية وقانونية صريحة، تعكس إرادة الدولة.



3. الوكالة الوطنية لتعزيز وترشيد استخدام الطاقة:

APRUE هي مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري، تم إنشاؤها بموجب مرسوم رئاسي في عام 1985، تخضع لإشراف وزارة الطاقة والمعادن. تتمثل مهمتها الرئيسية في تنفيذ السياسة الوطنية لإدارة الطاقة من خلال تعزيز كفاءة الطاقة. في إطار القانون رقم 99-09 المؤرخ في 28 يوليو 1999 المتضمن إدارة الطاقة، فإن للوكالة عدة مهام تتمحور في تعزيز توفير الطاقة ودعم قدرات كفاءة الطاقة (جريدة رسمية، 1985).

4. مركز تنمية الطاقات المتجددة:

CDER هو مركز بحث، ناتج عن إعادة هيكلة وبتفويض من مفوض البحث، أنشأ يوم 22 مارس 1988، وهو مؤسسة عمومية ذات طابع علمي وتكنولوجي مكلفة بوضع وتنفيذ البرامج البحثية، التطوير العلمي والتكنولوجي، دراسة واقتراح أنظمة الطاقة من خلال استخدام الطاقات المتجددة (جريدة رسمية، 1988). يشارك المركز في البرنامج الوطني للبحث وتطوير التكنولوجيا، المشاريع الوطنية الواردة الموجهة حسب الأولوية الاقتصادية والاجتماعية للاستجابة لاحتياجات الاستراتيجية الرئيسية للتنمية الاقتصادية.

5. المحافظة للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية:

CEREFEE هي مؤسسة عمومية تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي، تم إنشاؤها لدى الوزير الأول بموجب المرسوم التنفيذي رقم 19-280 المؤرخ في 20 أكتوبر 2019. المحافظة هي هيئة تصميم للاستراتيجية الوطنية لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية وتقييمها. هي أيضا أداة لدعم تنفيذ وتقييم السياسة الوطنية، في مجال الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية.

6. وزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة:

بموجب تشكيلة أعضاء الحكومة الحالية، حيث بموجب المرسوم الرئاسي رقم 20-163 المؤرخ في 23 يونيو سنة 2020، المتضمن تعيين أعضاء الحكومة، تم استحداث وزارة مختصة، ألا وهي: وزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة.

7. التحالف الدولي للطاقة الشمسية:

وفقاً للمرسوم الرئاسي رقم 20-146 المؤرخ 8 يونيو 2020، المتضمن المصادقة على الاتفاقية المؤطرة لإنشاء التحالف الدولي للطاقة الشمسية (ISA, 2020) (ISA)، الموقعة في نيودلهي (الهند) في 7 مارس 2018، بموجبها الجزائر تمهد الطريق لكل تعاون إقليمي أو دولي لاستخدام الطاقة الشمسية كبديل للطاقات الأحفورية والملوثة.

8. المدرسة الوطنية العليا للطاقات المتجددة والبيئة والتنمية المستدامة:

بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 20-152، تم إنشاء المدرسة الوطنية العليا للطاقات المتجددة والبيئة والتنمية المستدامة. طبقاً لأحكام المادة رقم 05 من المرسوم التنفيذي المذكور أعلاه، وزيادة على المهام المذكورة في المواد 19، 20 و 21 من المرسوم التنفيذي رقم 16-176 المؤرخ في 14 يونيو 2016 المحدد للقانون الأساسي النموذجي للمدرسة العليا.



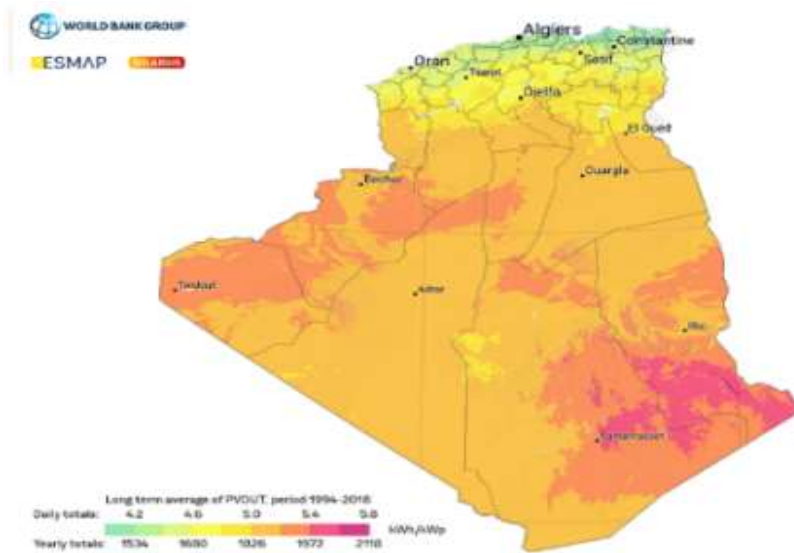
تتولى المدرسة الوطنية العليا للطاقات المتجددة والبيئة والتنمية المستدامة مهمة ضمان التكوين العالي والبحث العلمي والتطوير التكنولوجي في ميادين وشعب الطاقات المتجددة والبيئة والتنمية المستدامة، لا سيما منها الهندسة الكهربائية وشبكة الذكاء والقياس والطاقات الجديدة والمتجددة والبيئة والصحة العمومية والاقتصاد الأخضر.

II. إمكانيات الجزائر في الطاقة المتجددة:

وفقا لنتائج دراسة اقتصادية أجراها مصرف لازارد LAZARD، الاستثمار في بناء محطات توليد طاقة جديدة من مصدر الشمس أو الرياح، هي الأفضل من حيث العائدات المالية (GOULARD, 2019).

1. إمكانيات الجزائر في الطاقة الشمسية الكهروضوئية:

الشكل 01: خريطة إمكانيات الجزائر في الطاقة الشمسية الكهروضوئية (1990-2018)

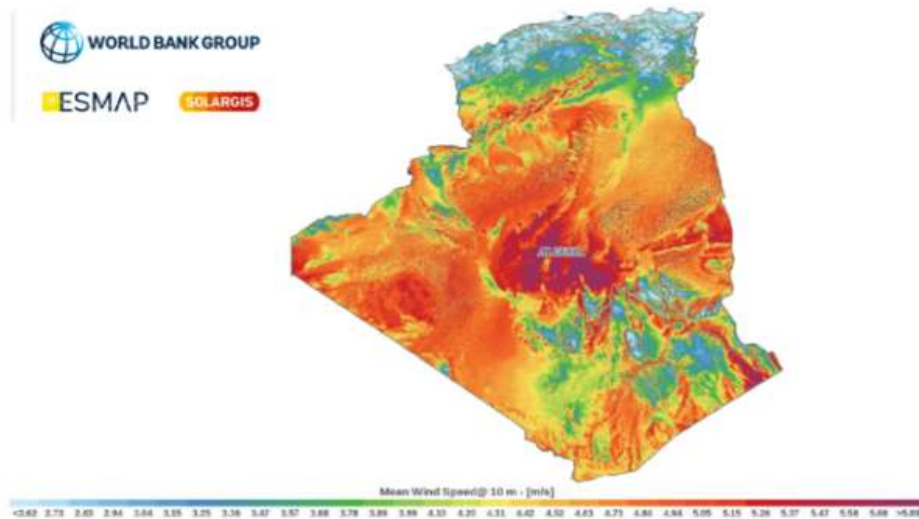


المصدر: مجموعة البنك الدولي (2020)، أطلس العالم للإشعاع الشمسي نسخة 2.3، الاطلاع بتاريخ 2020/09/18، الساعة 02:33، متاح في: <https://globalsolaratlas.info/download/algeria>

الشكل 1 عبارة عن خريطة لموارد الطاقة الشمسية تُظهر ملخصاً لإمكانيات توليد الطاقة الكهروضوئية الشمسية ومتوسط توليد الطاقة اليومية / السنوية من محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية المتصلة بالشبكة 1 كيلوواط. المحاكاة معتمدة من بيانات آخر 28 سنة (1998-2018). في هذه المحاكاة، تتراوح الطاقة الإنتاجية للكهرباء بين 5 و7 كيلوواط / م² / ساعي.

2. إمكانيات الجزائر في طاقة الرياح

الشكل 02: خريطة إمكانيات الجزائر في طاقة الرياح (2007-2018)



المصدر: مجموعة البنك الدولي (2020)، أطلس العالم للرياح، نسخة 3.0، الاطلاع بتاريخ 2020/09/19، الساعة 00:12، متاح في: <https://globalwindatlas.info/en/area/Algeria?print=true>

يوضح الشكل 2 خريطة حقول الرياح الجزائرية في قاعدة بيانات World Atlas Wind. حيث وفق دراسة نشرتھا CDER في عام 2019، على شكل أطلس رياح الجزائر لبيانات مسجلة لمدة 10 سنوات متتالية (من 2004 إلى 2014) في 74 محطة أرصاد جوية وطنية للمرصد الوطني للأرصاد الجوية، و 21 محطة إضافية في البلدان المجاورة يعكس الإمكانيات التقديرية لمصدر الرياح وخاصة في الصحراء. تتراوح الطاقة الإنتاجية للكهرباء بين 4 وأكثر من 6 كيلواط / م² / ساعي.

قراءة اقتصادية: المردودية الطاقوية الضخمة لإمكانيات الطاقة المتجددة الشمسية الكهروضوئية ومولدات الرياح المذكورة في الشكلين 1 و 2 تمثل وبشهادة الوكالة الدولية للطاقة يمكنها، وبكل سهولة، دعم اقتصاد الجزائر من خلال تخفيض الاعتماد على الطاقة الأحفورية، ودعم المؤشرات المرافقة لجمال الإنتاج الطاقوي كالتشغيل والاستثمار. وحسب البنك الدولي، الطاقة المتجددة وخصوصا المذكورة أعلاه، تعتبر من بين أهم وسائل تحقيق التنمية المستدامة في العالم، وخصوصا في دول العالم الثالث. حيث أن نجاعة الانتقال الطاقوي، وزيادة مساهمة الطاقة المتجددة في دورة الإنتاج والاستهلاك الكلية تساهم بشكل مهم في مؤشرات الاقتصاد الكلي للبلد. تحليل هذا المستوى، وآثاره على مقومات الاقتصاد سيتم طرحها بالتفصيل في المحورين القادمين.



III. مؤشر كفاءة الطاقة المتجددة في الجزائر:

الجزائر، تعتبر حقيقة من أهم الدول التي تزخر بالإمكانيات الخام في مجال الطاقة المتجددة، لكن السؤال المطروح هنا هو: هل يتم استغلال هذه الإمكانيات واستثمارها في الدورة الإنتاجية الطاقوية للبلد؟ وهذا ما سندرسه في هذه النقطة بالتحديد، حيث سنتطرق لما يدعى مؤشر الكفاءة الطاقوية، وذلك بدلالة أهم المعايير العالمية.

1. المؤشر التنظيمي للطاقة المتجددة:

هذه المؤشرات تأتي على شكل تقرير فصلي حول الطاقة المتجددة في العالم وكفاءتها، في إطار تتبع الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة (SDG7)، والذي هو نتاج عمل مشترك لخبراء وكالات متابعة التنفيذ الخمس، وهي: الوكالة الدولية للطاقة، البنك الدولي، الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، شعبة الإحصاءات للأمم المتحدة ومنظمة الصحة العالمية، إلى جانب مساهمات خارجية من الحكومات والدول في العالم. المؤشرات التنظيمية للطاقة المستدامة توضح بطريقة رقمية وبيانية ما تحقق من تقدم عالمي في مجال سياسات الطاقة المستدامة، ويوضح أن للسياسات أهميتها، فهي مؤشر رئيسي وركيزة أساسية لانتقال العالم إلى استخدام الطاقة المستدامة (البنك الدولي، 2020). حسب التقرير، العالم شهد زيادة كبيرة في معدل استخدام سياسات الطاقة المستدامة، لكن لا يزال التقدم بعيداً عما يجب أن يكون عليه، حتى يحقق العالم الأهداف العالمية الخاصة بالمناخ وهدف التنمية المستدامة بشأن الطاقة. يصنف تقرير المؤشرات التنظيمية للطاقة المستدامة 2020 مجموعة من 133 بلداً بين عامي 2010-2019 من حيث: الحصول على الكهرباء، الطاقة المتجددة، كفاءة استخدام الطاقة والطهي النظيف، لتوفير بيانات مفيدة لصناع السياسات ومساعدة القطاع الخاص على اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن الاستثمار في مشروعات الطاقة.

الشكل 03: التغير في نسبة الطاقة المتجددة من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة 2010-2016



المصدر: تقرير الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة، نسخة 2019، الصفحة 9



من الشكل 3، نجد أن الجزائر في الفترة الممتدة من سنة 2010 إلى سنة 2016، لم تحقق زيادة في مشاريع الطاقة المتجددة مقارنة بمعدل الاستهلاك الطاقوي فيها، حيث تم تصنيفها في المستوى المنخفض، وذلك راجع لعدم اعتماد سياسة انتقال طاقوي فعالة. حسب بيانات تقرير تحقيق الهدف السابع للتنمية المستدامة لسنة 2020، الجزائر لم تحقق مستوى ملموس في الاستثمار في الطاقات المتجددة، أو تحقيق الانتقال الطاقوي الفعال. فحسب المقارنات العالمية، نجد أن الجزائر رغم تسجيلها لعدة مشاريع استثمارية في الطاقات المتجددة، مازالت تحت تبعية نظام الطاقة الأحفورية في الاستهلاك الكلي. فمشاريع الاستثمار في الطاقة المتجددة بالجزائر تُعتبر متواضعة جدا مقارنة بالمستوى العالمي.

2. المؤشر العربي لطاقة المستقبل:

المؤشر العربي لطاقة المستقبل (AFEX)، هو أول مؤشر عربي مُخصص لرصد وتحليل القدرة التنافسية للطاقة المستدامة في المنطقة العربية. حيث يقدم AFEX التحليل الكمي والنوعي للأسواق الرئيسية للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في 20 دولة عربية، والتي يتم تصنيفها من خلال أكثر من 20 مؤشرا مختلفا لإلقاء الضوء على خصائص سوق الطاقة الرئيسية بما في ذلك السياسات والقدرات المؤسسية والفنية والاستراتيجيات والاستثمارات. يتم تحضير منشور AFEX للطاقة المتجددة بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) (AFEX, 2020).

الشكل 04: أهداف الطاقة المتجددة في المنطقة العربية



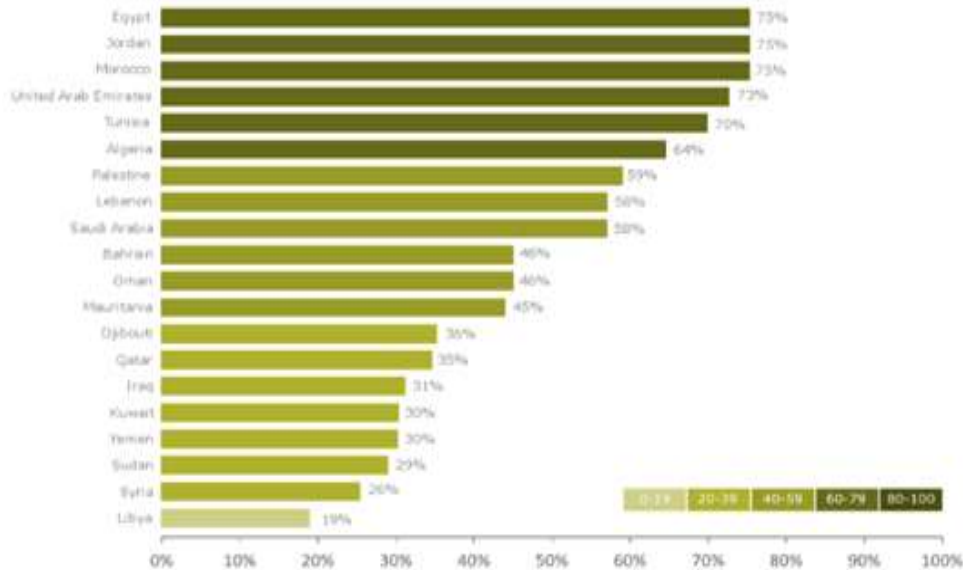
المصدر: المؤشر العربي لطاقة المستقبل (AFEX)، الطاقة المتجددة، نسخة 2019، الصفحة 19

الشكل 3 يوضح الأهداف الطاقوية في آفاق مختلفة، تتراوح من سنة 2030 إلى سنة 2050. من نفس الشكل وحسب أهداف الحكومة الجزائرية ضمن مخطط برنامج النمو الاقتصادي الجديد (2015-2019)، واعتمادا على وتيرة المشاريع الطاقوية، والبرامج التي تم التصريح بها إلى غاية ديسمبر 2018، فإن الكفاءة الطاقوية للجزائر سترتفع بمعدل 23% بحلول سنة 2030، بسعة إنتاج تعادل 22 جيغاوات.

الجدول 01. ترتيب الجزائر حسب تقييم AFEX للطاقة المتجددة، نسخة 2019

البلد	هيكل السوق	سياسة العمل	القدرة المؤسسية	التمويل والاستثمار	التقييم النهائي
الجزائر	78%	33%	66%	78%	64%

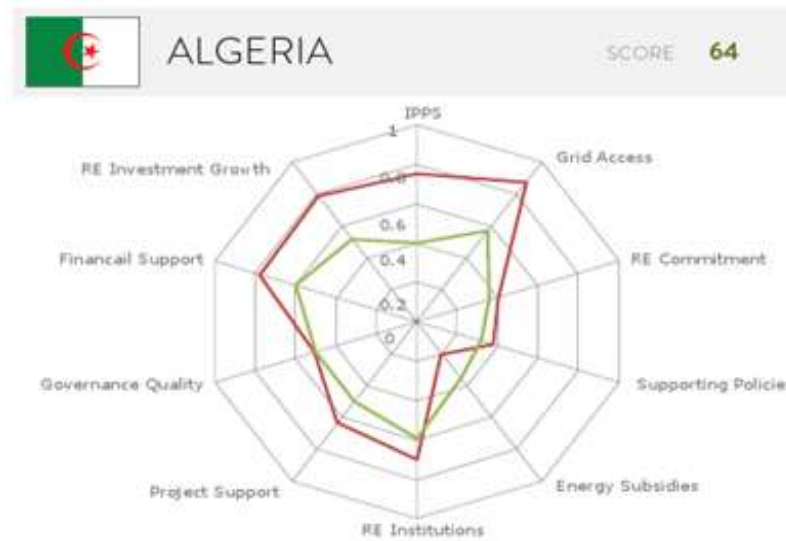
الشكل 05: نتائج تقييم AFEX لكفاءة الطاقة المتجددة وترتيب الدول العربية



المصدر: المؤشر العربي لطاقة المستقبل (AFEX)، الطاقة المتجددة، نسخة 2019، الصفحة 21.

الجدول 01 يوضح تقييم AFEX لأداء الجزائر فيما يخص الطاقة المتجددة لسنة 2019. حيث تم منح نسبة 78% لهيكل السوق، التمويل والاستثمار نسبة 78%، القدرة المؤسسية نالت نسبة 66% أما سياسة العمل السائدة والمجسدة لدمج الطاقة المتجددة في الدورة الكلية الطاقوية للإنتاج في الجزائر فقد تم تقييمها بنسبة 33%. الشكل 05 يوضح التقييم النهائي لأداء الجزائر في الطاقة المتجددة، حيث النسبة النهائية 64%، مما جعل الجزائر تحتل المرتبة السادسة (06) عربيا، بعد كل من مصر، الأردن، المغرب، الإمارات المتحدة العربية وتونس بهذا الترتيب.

الشكل 06: رسم بياني يوضح مجموع نتائج الجزائر



المصدر: المؤشر العربي لطاقة المستقبل (AFEX)، الطاقة المتجددة، نسخة 2019، الصفحة 23.



الشكل 06 يوضح توزيع نظام التقييم لسوق الطاقة المتجددة بالجزائر، مبينا نقاط القوة ونقاط الضعف، وبصفة عامة نجد توازن مختل بين الاستثمار والسياسة المجسدة لنظام الطاقة المتجددة بالجزائر، مما يؤدي إلى نفور العامل التكنولوجي الأجنبي نظرا لعدم وجود ضمانات مدعومة من طرف الدولة.

توصية مؤشر AFEX: يمكن تحسين إطار الاستثمار الجزائري، بالسماح بمشاركة عدد أكبر من المستثمرين الأجانب، وبرمجة مشاريع إنتاج بالطاقة المتجددة لامركزية وصغيرة الحجم في القطاعات السكنية، والتجارية والصناعية.

3. مؤشر انتقال الطاقة:

المؤشر يصدر عن المنتدى العالمي للاقتصاد WEF، وهو المنظمة الدولية للتعاون بين القطاعين العام والخاص. يشارك المنتدى قادة سياسيين وتجاريين وثقافيين وغيرهم من القادة في المجتمع لتشكيل جداول الأعمال العالمية والإقليمية والصناعية. يسعى المنتدى في جميع جهوده لإثبات روح المبادرة في المصلحة العامة العالمية مع الحفاظ على أعلى معايير الحوكمة. مؤشر انتقال الطاقة (ETI) يؤسس وينشر إطار عمل قائم على الأدلة لتعزيز فهم أفضل لحالة واستعداد أنظمة الطاقة عبر البلدان لهذا التحول. إنه تحليل مقارن لأداء أنظمة الطاقة في 115 دولة حول العالم، وإعدادها للانتقال (The World Economic Forum, 2020).

الجدول 02: نتائج مؤشر تحول الطاقة لعام 2020

البلد	نجاعة النظام	الاستعداد للتحول	قيمة المؤشر	الترتبة
الجزائر	61%	37%	49.1%	83

المصدر: Energy Transition Index 2020: from crisis to rebound، The World Economic Forum، الصفحة 13.

rebound، الصفحة 13.

احتلت الجزائر المركز 83 عالميا (المرتبة 89 في عام 2019). حيث حققت الجزائر معيار 49.1% في (ETI). (مقابل 48% في 2019).

أما فيما يتعلق بالمؤشرات الفرعية، فقد سجلت الجزائر معدل 61% من حيث نجاعة نظام الطاقة (درجة مماثلة لأداء عام 2019)، أما درجة مؤشر الاستعداد لتحول آمن ومستدام للطاقة فقد حققت نسبة 37% في 2020 مقارنة بـ 36% في 2019. بمعيار ETI، فقد احتلت الجزائر المرتبة الخامسة (05) إفريقيا، السادسة (06) في العالم العربي والثالثة وثمانون (83) عالميا (The World Economic Forum, 2020).

توصية مؤشر ETI: الجزائر تزخر بإمكانيات ضخمة جدا، لكن يجب تغيير سياسة الاستثمار والتنويع الطاقوي في دروتها الطاقية، والاقتداء بالتوصيات الدولية. نتائج الجزائر الحالية لا تعكس مستوى مواردها، وهذا ما يعكس وجود خلل في نظام الاستغلال الطاقوي بالبلد، وبرز المؤشرات السلبية.



IV. آثار وآفاق الطاقة المتجددة بالجزائر:

من مبادئ التحليل الاقتصادي لأي موضوع هادف، الاهتمام بنقطتين يعتبران وجهين لعملة واحدة، ألا وهما: الآثار على الاقتصاد، والآفاق المستقبلية له.

1. الآثار على مقومات الاقتصاد:

مقومات الاقتصاد في الجزائر سنختصرها في ثلاثة نقاط: الموارد المالية، البشرية والتنمية المستدامة على شاكلة المقارنة بين الوضع الحالي (حاليا)، والوضع المثالي (بعد) بدلالة التجارب الناجحة والتوصيات الدولية، وذلك لإضفاء نظرة واقعية.

1.1. تحسين كفاءة الموارد الاقتصادية والمالية: حاليا: الجباية البترولية المدرجة في ميزانية مشروع قانون المالية التكميلي سنة 2020 تقدر بما قيمته 1394,7 مليار دينار، مقابل 2200,3 مليار دينار في قانون المالية لسنة 2020، أي قبل الإعلان عن كورونا كوباء عالمي. أما الموارد العادية فستصل إلى 4001,1 مليار دينار، مقابل 4089,4 مليار دينار في القانون السابق (يوسفي، 2020).

بعد: زيادة الاستثمار الخاص والحكومي في تكنولوجيا الطاقة المتجددة يزيد بصفة حتمية الموارد المالية للدولة سواء من الموارد المباشرة من إيرادات بيع الطاقة للخواص، أو من العائدات الجبائية والضريبية للنشاط في هذا المجال. من جهة أخرى، تقليص تكاليف استهلاك طاقة الكهرباء التقليدية يعتبر معاملا إيجابيا في ميزانية هيكل الدولة: البلديات، الدوائر والولايات.

2.1. تحسين مناخ الأعمال: حاليا: لا يصنف مناخ الأعمال والاستثمار في الجزائر ضمن الأعقد في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، إذ تم تصنيفه عالميا ضمن 189 دولة في الرتبة 157، مع اعتبار عدم تسجيل تقدم كبير في المؤشرات المحددة لهذا المناخ (البنك الدولي، 2020).

بعد: فكرة "تنويع الطاقة" يعتبر من بين الأسباب المؤثرة بقوة في تحسين مناخ الاستثمار في الجزائر، فتبعت فتح السوق والمجال للاستثمار في الطاقة المتجددة للمستثمرين الأجانب سيخلق ما ندعوه بـ "عامل الدومينو" في الاقتصاد، فمجرد التحريك الإيجابي للاستثمار الخارجي سيخلق سلسلة من التغيرات الإيجابية في الأعوان الاقتصاديين الآخرين، مثل: فتح المجال للاستثمار الأجنبي في الطاقة المتجددة سيؤدي إلى تقوية التجارة الخارجية، وبالتالي جذب العملة الصعبة وبدوره إنعاش ميزان المدفوعات.

3.1. التنمية المستدامة: حسب تقرير "تتبع الهدف السابع" للبنك الدولي العالمي، تشير التقديرات إلى قصر العمر الافتراضي لحقول البترول في حدود عام 2025 والغاز الطبيعي في سنة 2040، إلى جانب أن سنة 2017 يوجد أكثر من 3 مليار شخص حول العالم محروم من وقود الطهي النظيف معظمهم في قارة آسيا وإفريقيا، أما بالنسبة للطاقة الكهربائية، فإحصائيات سنة 2018 تؤكد أن أكثر من 789 مليون شخص حول العالم محروم من الكهرباء خصوصا في قارة إفريقيا.



جميع الطاقات التقليدية تخضع لفكرة العمر الافتراضي، وهذا ما يعرقل التنمية المستدامة للاقتصاد، فالرؤية المستقبلية لا تقبل وضع رهانات خاسرة أو غير مضمونة، وهذا ما لا نجده في الطاقات المتجددة، التي يمتاز نشاط بنيتها التحتية، صيانتها وخصوصا إنتاجها بنسبة إهلاك ضعيفة وتعمير طويل، وهذا ما يعتبر بمثابة استثمار للأجيال القادمة.

2. الآثار على الموارد البشرية والبيئة:

1.2. تنمية المورد البشرية ومحاربة البطالة: حاليا: حسب دراسة سابقة، نجد أن البطالة تتأثر بشكل مباشر

بمعدل النمو الاقتصادي، والذي بدوره يتأثر بمستوى مردودية الاستثمار في الطاقة. وحسب تنبؤات الخبراء الاقتصاديين بالجزائر، فإن معدل البطالة سيشهد ارتفاعا، على غرار دول العالم المتضررة من جائحة كورونا، لاسيما بعد أن أضحي شبح الإفلاس يهدد عددا كبيرا من المؤسسات الوطنية خاصة في القطاع الخاص. وذلك رغم مقترحات تخفيض الضريبة على أرباح الشركات في مشروع قانون المالية التكميلي لسنة 2020 (جليط، 2016). بعد: حقيقة أن البطالة هي نتيجة لظاهرة اقتصادية فهذا يعني أن الحل (حتى ولو كان صعب) هو حل ذو معايير اقتصادية، يحتاج إلى برمجة وتطبيق محكم، دون إهمال توفير الإمكانات المالية لضمان التنفيذ. فبتطبيق محاكاة اقتصادية بسيطة لعدد المتخرجين الجامعيين مقارنة مع نسبة البطالة وعدد الشركات الناشطة في الطاقة المتجددة، نجد أن الاستثمار سيرفع نسبة العمالة في مجال الطاقة بنسبة 20% (1 من بين 5 متخرجين).

2.2. الطاقة النظيفة، الصديقة وحماية البيئة والإنسان: حاليا: ترتبط مشاكل الطاقة والمشاكل البيئية ببعضها

ارتباطا وثيقا لأنه يكاد يكون من المستحيل إنتاج أو نقل أو استهلاك الطاقة بدون حدوث آثار بيئية ملحوظة. وتتضمن الآثار البيئية المرتبطة ارتباطا مباشرا بإنتاج الطاقة واستهلاكها تلوث الهواء وتلوث الماء والتلوث الحراري والتخلص من المخلفات الصلبة. ويعتبر انبعاث ملوثات الهواء من احتراق الوقود الأحفوري هو السبب الرئيسي لتلوث الهواء في المناطق العمرانية.

في مؤتمر كيوتو باليابان، اتفق معظم رؤساء الدول على تخفيض إنتاج ثنائي أكسيد الكربون في الأعوام القادمة وذلك لتجنب التهديدات الرئيسية لتغير المناخ بسبب التلوث واستنفاد الوقود الأحفوري، بالإضافة للمخاطر الاجتماعية والسياسية للوقود الأحفوري والطاقة النووية. اتفاقية كيوتو، تمثل هذه الاتفاقية خطوة تنفيذية لاتفاقية الأمم المتحدة المبدئية بشأن التغير المناخي (UNFCCC or FCCC)، وهي معاهدة بيئية دولية خرجت للضوء في مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية (UNCED)، ويعرف باسم قمة الأرض الذي عقد في ريو دي جانيرو في البرازيل، في الفترة من 5-14 جويلية 1992 (UNITED NATIONS, 2020).

3.2. الآفاق المستقبلية للطاقة المتجددة في الجزائر: قامت الحكومة الجزائرية عبر مختلف قطاعاتها بتسليط عدة

مشاريع واعدة، لزيادة مساهمة الطاقة المتجددة في الدورة الإنتاجية للطاقة، مع تشجيع مبادرة اللامركزية الإنتاجية وتحقيق الانتقال الطاقوي الفعال، نذكر منها:

أ. مشروع تافوك1 (TAFOUK1): مشروع لإنتاج الكهرباء بالطاقة الشمسية في آفاق 2024، بغلاف استثماري في حدود 3.6 مليار دولار أمريكي. حيث يتضمن المشروع إنجاز محطات شمسية كهروضوئية بقدرة إجمالية



تبلغ 4000 ميغاوات خلال الفترة 2020-2024. هذا المشروع يأتي تلبية للطلب الوطني على الطاقة والحفاظ على الموارد الأحفورية، وإنجازه يسمح للجزائر حجز مركز قوي في السوق الدولية، من خلال تصدير الكهرباء بسعر تنافسي، وكذا تصدير المهارات. ومن المتوقع أن يستحدث المشروع 56 ألف منصب شغل خلال مرحلة البناء، وألفي (2000) منصب شغل خلال مرحلة الاستغلال، مع الإشارة إلى أن المحطات التي ستنجز والتي سيتم توزيعها على عشر ولايات، تستدعي تعبئة مساحة إجمالية تقدر بنحو 6.400 هكتار تقريبا (ARKAB, 2020).

ب. مشروع ديزرتيك (DESERTEC): أصل مفهوم المشروع يختلف من مصدر لآخر، لكن المفهوم الحالي له تبلور في مجموعة من المقترحات، الاستراتيجيات والمشاريع الطاقوية تم طرحها في أطروحة دكتوراه لطالبة ألمانية سنة 2005، حيث تم استحواذ نتائجها من طرف الوكالة الألمانية لأبحاث الفضاء، التي قامت بتثمين توصيات الأطروحة، وعمقت البحث فيها بالتنسيق مع الشبكة المتوسطة للطاقة، ليتم إنشاء الفكرة كمشروع بداية سنة 2009 من أجل المزوجة بين الحزام التكنولوجي في شمال المتوسط والحزام الصحراوي في جنوب المتوسط غير المستغل لأجل "إنارة أوروبا". يشارك في المشروع مجموعة من 12 مؤسسة من بينها العملاقان الألمانيان بوش وسيمنس، والمجمع الجزائري سيفيتال، المجتمع في ميونخ الألمانية سنة 2009، تاريخ صقل الفكرة، وجعلها حقلا تجاريا مربحا بوضع شبكة تمتد من الصحراء الغربية إلى فلسطين، في مرحلتها الأولى، وصولا إلى دول الخليج في المرحلة الثانية، باتجاه تركيا، وعبروا إلى قبرص واليونان ومالطا وعن طريق مضيق جبل طارق نحو غرب أوروبا. الحسابات الأولوية للمشروع هو الوصول إلى 15% من حاجة أوروبا من الطاقة التي تم تقديرها سنة 2050 بـ 100 جيغاوات ما يعادل 100 مليار واط، بتكلفة استثمار كلي بـ 400 مليار أورو، ما يعادل 530 مليار دولار، تغطي مختلف أنواع الطاقة عبر الشريط المتوسطي والمغاربي، انطلاقا من المغرب من طرفاية إلى الصحراء الغربية باتجاه نواكشوط في مجال الطاقة الرمحية، نحو الطاقة الشمسية بالجزائر، والطاقة الشمسية الكهروضوئية بتونس، والطاقة الشمسية الحرارية بليبيا، ومساقط المياه بمصر والكتلة الحيوية بكل من فلسطين ولبنان (راتول و مداحي، 2012). المشروع لحد الآن في المراحل الأولى من إنجازه، وخاضع لعدة عراقيل مبهمة وغير واضحة للإعلام.

ت. مشروع البرج الطاقوي: يعتزم إنجازه بجامعة "سعد دحلب" بالبليدة في إطار التعاون بين المديرية العامة للبحث العلمي والتطور التكنولوجي، ومعهد الطاقة الشمسية "جوليك" الألماني، المتخصص في تصميم والمتابعة العلمية للأبراج الطاقوية. المساحة المخصصة للمشروع تقارب الـ 20 هكتار، إلى جانب غلاف مالي يقدر بـ 100 مليون دينار جزائري، يتحمل الطرف الألماني 80% منه، أما التكلفة لمشروع تقدر بـ 30 مليون أورو.

ث. برج الطاقة الهجينة: هذا المشروع الذي يتسم بصفة أكبر برج عالمي للطاقة الشمسية، سيقام بأرضية في المدينة الجديدة "سيدي عبد الله". حيث تسعى الجزائر من خلال هذا المشروع إلى إنتاج الطاقة الكهربائية من مصدر شمسي، مع مزوجة هذه الطاقة مع الغاز الطبيعي، حيث من المتوقع إنتاج ما يعادل 20 ميغاواط يوميا.



V. تحليل نتائج الدراسة:

كتحليل نهائي لأهم نتائج النقاط السابقة، سنتطرق إلى تقديم تشخيص مباشر لكفاءة الطاقة المتجددة بالجزائر، من خلال تحليل أهم النتائج التي نراها كباحثين اقتصاديين مهمة جدا في خلاصة هذه الدراسة.

1. الكفاءة الطاقوية في الجزائر:

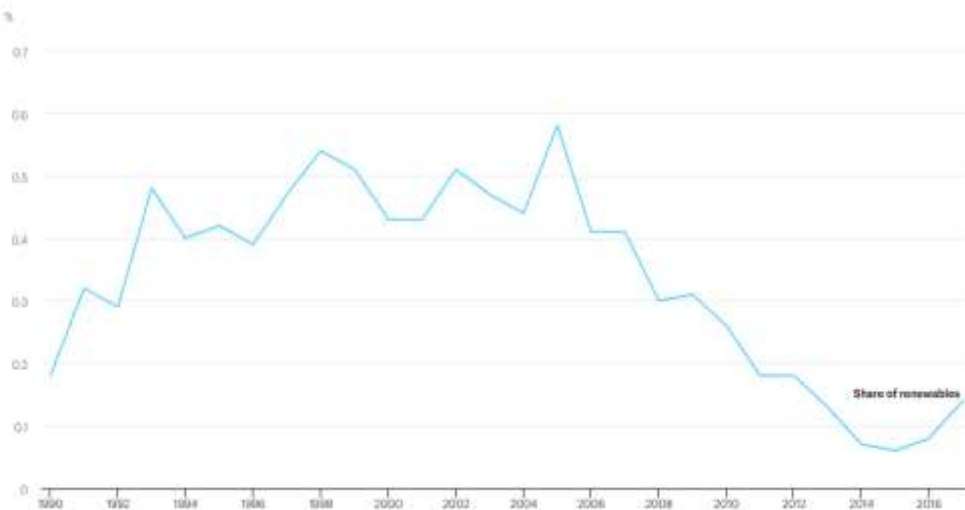
مساهمة الطاقة المتجددة في أهم القطاعات الحساسة بالجزائر تعتبر ضعيفة جدا، حتى أن مفهوم الطاقة المتجددة يعتبر غريب وغير شائع في بعض القطاعات، ولا يدخل في المخططات الاستراتيجية الخاصة بها، خصوصا المهمة منها: النقل، الصحة، التعليم، الخدمات العمومية وحتى الصناعة بأنواعها. هذا الوضع سائد بسبب هيمنة المحروقات على اقتصاد الجزائر والفكر الطاقوي للمجتمع الجزائري منذ الاستقلال وإلى يومنا هذا. فالغاز الطبيعي يمثل المصدر الأساسي لإنتاج الكهرباء بمعدل 92% من الإنتاج الوطني.

الجدول 03: معيار الكفاءة الطاقوية بصفة عامة

مستوى كفاءة الطاقة المتجددة في الدورة الإنتاجية للطاقة والاقتصاد يتم التعبير عنه بمستوى الانتقال الطاقوي الفعال
الانتقال الطاقوي الفعال يُجسد عن طريق تغيير جذري في دورة إنتاج منتج معين: من طاقة تقليدية أحفورية، إلى مصدر طاقة بديلة (ذات معيار متجدد وغير ناضب، تزويد مستمر ومضمون، كلفة أقل، مساوئ أقل وخبرة تحكم متوفرة)
الانتقال الطاقوي الفعال يمتاز بتأثير ارتداداي (rebound effect) سالب. هذا يعني أن الاحتياطات الفعلية في الموارد أعلى من الاحتياطات المتوقعة = تأثير الارتداد سلبي. يحدث هذا إذا كانت الزيادة في الكفاءة تقلل من التكاليف.
الطاقة المتجددة تساهم بحصة كبيرة في دورة الإنتاج + انخفاض التكلفة = كفاءة في اقتصاد البلد

المصدر: تحليل الباحثين لنتائج البحوث.

الشكل 07: حصة الطاقة المتجددة من إجمالي الاستهلاك النهائي 1990-2017



المصدر: الوكالة الدولية للطاقة، الاطلاع بتاريخ 2020/10/21، الساعة 04:49، متاح في:

[https://www.iea.org/data-and-](https://www.iea.org/data-and-statistics?country=ALGERIA&fuel=Renewables%20and%20waste&indicator=SDG72)

[statistics?country=ALGERIA&fuel=Renewables%20and%20waste&indicator=SDG72](https://www.iea.org/data-and-statistics?country=ALGERIA&fuel=Renewables%20and%20waste&indicator=SDG72)



الشكل 07 يبين أن نسبة مساهمة الطاقة المتجددة في الاستهلاك الإجمالي النهائي (TFC-Total Final Consumption) في القطاعات المهمة: النقل، الصناعة، السكن، توزيع الكهرباء، التجارة والخدمات العمومية تعتبر ضعيفة جدا وشبه منعدمة، حيث لا تتجاوز نسبة 0.1% سنة 2017، مقارنة بالمغرب 11% وتونس التي تتجاوز 12.5%. وهذا يعني أن كفاءة أو نجاعة الطاقة المتجددة بالجزائر منخفضة جدا.

2. سوق الطاقة المتجددة بالجزائر:

سنقدم تحليل اقتصادي هادف لنتائج دراسة مستوى سوق الطاقة المتجددة بالجزائر لغاية السنة المالية 2019، ما بين ذكر نقاط القوة والضعف، وذلك بالاستدلال بأهم العلامات المؤسسية والقانونية في سوق الطاقة الجزائرية:

1.2. نقاط القوة:

- مستوى ضخّم لإمكانيات الطاقة المتجددة الطبيعية، ومردود طاقي خام ذو مقياس عالمي (مثال: الجزائر تعتبر من أفضل ثلاثة حقول شمسية في العالم بعد أريزونا في الولايات المتحدة الأمريكية وإيران)،
- سوق جذابة لتطوير مصادر الطاقة المتجددة، نظرًا لحجم السوق والموارد الخام القوية في مجال الطاقة المتجددة: الشمسية، الرياح، المياه (الهيدروليك) والباطنية (أكثر من 230 منبع حار على مستوى الوطن)،
- استكمال المشاريع المعتمدة بموجب مخطط التعريف الغذائية، وإصدارها رمز الشبكة لتوصيل أنظمة الطاقة المتجددة بالشبكة،
- بنية تحتية وشبكة طاقيّة متوفرة ومضمونة من طرف الدولة من خلال مؤسساتها،
- استراتيجية التخفيضات والمزادات لجذب الاستثمارات الخاصة. علاوة على ذلك، تشجيع شركات النفط والغاز الجزائرية على الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة،
- الطاقة الأحفورية الضخمة التي تزخر بها الجزائر، والتي تعتبر كحجر أساسي لعدة مشاريع طاقيّة أخرى، والتي تشجع على تجسيد فكرة المشاريع الهجينة والمزدوجة (مصدر طاقة متجددة وأحفوري في آن واحد)،
- الإرادة العلنية للحكومة لتحقيق الانتقال الطاقي الفعال، وتحقيق الأمن الطاقي، خصوصا مع مطلع سنة 2020.

2.2. نقاط ضعف:

- نقص فادح في المبادرات الطاقيّة في مختلف القطاعات المهمة بالجزائر، على غرار التشجيعات أو الاتفاقيات، وغياب المقررات المركزية من طرف الدولة، لإطفاء الطابع القانوني والمالي لها كنظام تنفيذي للقطاعات الفعالة والمستهلكة للطاقة، مما يجعلها تكتسي صبغة الضمانة بالنسبة للمستثمر الأجنبي،
- غياب وعدم توفر القوانين التطبيقية لترقية مشاريع الطاقة المتجددة، فالسيرورة البطيئة في إنجاز مشروع "ديزيرتيك"، راجع لعدم توفر القوانين التطبيقية، فقانون 04-09 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة، الذي تم التصويت عليه سنة 2004 (جريدة رسمية، 2004)، ويقضي بوضع برنامج خماسي يدخل في إطار مخطط التهيئة العمرانية في ظل آفاق 2020، لم تصدر قوانينه التطبيقية، ولم يحظ بالمتابعة، رغم أنه كان مصدرا للمرسوم التنفيذي رقم 17-



- 98 الصادر سنة 2017، الذي يتم اليوم الاستناد عليه على أنه يخضع كل مستثمر في مجال الطاقة المتجددة للجوء إلى نظام المناقصات (جريدة رسمية، 2017)، الأمر الذي يحتاج إلى إعادة النظر فيه لارتباطه بالقانون 04-09 الذي تنتهي صلاحياته، حسب المادة 12 منه، في 31 ديسمبر 2020،
- غياب هيئة تنظيمية يخولها القانون التفاوض مع الشركاء الأجانب، خصوصا في حالة ما إذا كانت المشاريع الطاقوية تتطلب التمويل الخارجي من مستثمرين أجانب.
 - عدم استحداث هيئة وطنية تنظيمية-قيادية لمشاريع الطاقة المتجددة الكبرى. حيث، لحد الساعة، جميع الكفاءات الوطنية مقتصرة في مشاريع الطاقة ذات المصدر الأحفوري،
 - غياب التخصصات الطاقوية في جامعات الجنوب، واحتكار المؤسسات الأجنبية لها،
 - التغيير المستمر في الرؤساء التنفيذيين في قطاع الطاقة، الذي اهتز منذ سنة 2010 بالعديد من المشاكل والفضائح التي أثرت بشكل كبير على سمعة سوق الطاقة، إلى جانب احتلال الجزائر المرتبة 106 من بين 180 دولة في مؤشر الفساد (Transparency International, 2020).

الخاتمة

- في دراستنا هذه، تم إثبات المكانة المهمة للطاقة المتجددة في المنظومة السياسية، القانونية والعملية بالجزائر. ومع ذلك، ووفقاً للبيانات والمؤشرات العالمية مستوى كفاءة الطاقة المتجددة في الجزائر متواضع جداً مقارنةً بمستوى الدول العربية والعالمية، رغم الإمكانيات الهائلة التي تزخر بها. فالوضع الاقتصادي الحالي يتطلب التوسع في استخدام حلول الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة، وهذا هو الاتجاه الذي نشهده حالياً في جزائر 2020، حيث يتم برمجة خطط تهدف إلى حماية المكاسب الحالية والتنويع الطاقوي. على هذا الأساس نطرح مجموعة من المقترحات والحلول التي تعتبر من منظورنا أفكار تقنية/اقتصادية بالدرجة الأولى بحكم طبيعة الموضوع:
- تعميم نظام العزل الحراري للمباني، حيث تعتبر هذه الأخيرة من أكثر القطاعات استهلاكاً للطاقة بنسبة 42% من الاستهلاك النهائي،
 - تطوير نظام تسخين الماء الشمسي، والذي يوفر نسبة طاقة أحفورية هائلة، إلى جانب التخفيف من المخاطر الصحية،
 - تعميم استخدام المصابيح الاقتصادية الموفرة، والتي تترجم بين نظام طاقة الشمسية، الطاقة التقليدية ومصباح لاد (LED) الاقتصادي، خصوصا في الإنارة العمومية والتي يتجاوز عددها مرجع إحصاء وزارة الداخلية الأخيرة الـ 5 ملايين عمود،
 - النجاعة الطاقوية في الاستهلاك العمومي، سواء كان إنارة، تسخين، تبريد، تهوية وغيرها من الاستعمال للمرافق العامة، التي يمكن تحديثها بنظام الطاقة المتجددة الاقتصادية،



- ترقية المساهمة المزدوجة للقطاع الصناعي والطاقة المتجددة، حيث يعتبر الأول من أكبر مستهلكي الطاقة، والثاني يحتاج تمويل الأول لتطويره واستمراره تقنيا وماديا،
 - تعزيز مكانة المؤسسات والهيئات العلمية في الدراسات الطاقوية مثل الجامعات، مخابر البحث، مراكز البحث، الأساتذة والطلبة.
 - دعم فكر الطاقة الصديقة انطلاقا من الهياكل التنظيمية والمؤسساتية ذات التأثير الكبير على المجتمع، والاقتداء بالتجارب الناجحة (Laghrou & Moulay, 2020)،
 - المدن الذكية، التي تعتبر من بين أحدث الأفكار وأكثرها ثورية في مجال الطاقة المتجددة، الذكاء الاصطناعي، دعم البيئة، الحفاظ على الصحة وضمان المستقبل.
 - تعميم هندسة الانتقال الطاقوي في كل القطاعات، والارتقاء بتصور الطاقة المتجددة إلى فكر منظوماتي لمشاريع كبيرة، وتكييف هذا الفكر في المخططات الاستشرافية،
 - التوازي والتزامن بين الشطر القانوني، التطبيقي والمالي لمشاريع الطاقات المتجددة،
 - تحديد النقائص المعرقة للانتقال الطاقوي، بناء على طرق وأساليب اقتصادية هادفة، إلى جانب القيام بدراسات استشرافية وتنبؤية لبيانات السوق الوطنية والعالمية لتحديد معالم الفرص والتحديات في هذا المجال، لاقتراح أحسن مخطط،
 - الدعم القانوني والسياسي، وخصوصا للبرامج الطاقوية الوطنية، مع تحديد الخطوط الحمراء مثل: الوحدة والسيادة الوطنية، الحفاظ على ثروات البلاد، المصلحة العامة للشعب الجزائري، تحقيق التنمية المستدامة وضمان ثروة ومستقبل الأجيال.
- إن الرؤية الاقتصادية الحديثة للدولة الجزائرية التي توجت ببرنامج الانتعاش الاقتصادي (2020-2024)، والتي قامت الحكومة الجزائرية بإثرائه من خلال مناقشة الشركاء الاقتصاديين والاجتماعيين، والمشاركة القوية للتجارب الوطنية، تؤكد اعتماد تدابير فعالة للتغلب على الفجوات الاقتصادية الناجمة عن وباء كوفيد-19، وتقلب أسعار النفط، على عدة مستويات: الطاقة والصناعة والزراعة والإنتاج الصيدلاني وغيرها وفقاً للجدول الزمني التالي (الوزارة الأولى، 2020):
- إجراءات عاجلة يتم تنفيذها قبل نهاية عام 2020،
 - إجراءات قصيرة المدى سيتم تنفيذها في عام 2021،
 - إجراءات متوسطة المدى يتم تنفيذها خلال الفترة 2022-2024.
- حيث حسب المخطط الجديد الحكومة، فإن الطاقة المتجددة والانتقال الطاقوي الفعال ينالان بحيز كبير من الاهتمام، لدرجة أنه يعتبر هدف اقتصادي استراتيجي أكثر منه هدف علمي أو تنافسي (الوزارة الأولى، 2020). وعلى هذا الأساس، نؤكد صحة الفرضية التي أسسنا عليها المقال، مؤكدين على أن كفاءة الانتقال الطاقوي يمكن أن تتحقق



في الجزائر، وذلك بالعمل بتوصيات المنظمات العالمية، زيادة الاستثمار الأجنبي، وتشجيع أنظمة الطاقة المتجددة اللامركزية على نطاق صغير مثل القطاعات السكنية، التجارية والصناعية.

الفرضية مدعومة بالإجراءات الجديدة التي تتبناها الحكومة الجزائرية، والتي يمكن وصفها بأنها جريئة، حتمية، مطمئنة ومرحبة. وعليه، كأفاق مستقبلية لهذه الدراسة: "مخطط اقتصادي تنموي، كمحاكاة استراتيجية لإدماج الطاقة المتجددة بكفاءة في الدورة الطاقوية الإنتاجية بالجزائر"، وكيفية دعم الانتقال الطاقوي الفعال وتحقيق الكفاءة الطاقوية بمعايير جزائرية واقعية.

قائمة المراجع:

- AFEX. (2020, 10 01). *Renewable Energy*. Retrieved from Arab Future Energy Index™: <https://www.rcreee.org/fr/content/1%E2%80%99indice-arabe-de-l%E2%80%99C3%A9nergie-future%E2%84%A2-afex-%C3%A9nergies-renouvelables-2019-report>
- Arkab, M. (2020, 05 20). *Pétrole: L'opep Déterminée A Eviter Une "Crise Energétique"*. Récupéré sur Algerie Presse Service: <http://www.aps.dz/economie/105293>
- Boulanger, V. (2017). *Transition énergétique : comment fait l'Allemagne*. France: Heinrich-Böll-stiftung en coopération avec les éditions les petits matins.
- Chabane, M. (2010). L'Algérie otage de ses hydrocarbures : obligation de réformes, urgence d'une reconversion. *Cahiers de la Méditerranée: Centre de la Méditerranée moderne et contemporaine*(81).
- Dolf, G., Francisco, B., Deger, S., Morgan, D., Nicholas, W., & Ricardo, G. (2019, 01 19). The role of renewable energy in the global energy transformation. *Energy Strategy Reviews*, pp. 39-50.
- Goulard, H. (2019, 11 07). Électricité : les énergies renouvelables sont de plus en plus compétitives. *Les Échos*. Récupéré sur <https://www.lesechos.fr/industrie-services/energie-environnement/electricite-les-energies-renouvelables-sont-de-plus-en-plus-competitives-1146277>
- ISA. (2020, 09 29). *International Solar Alliance*. Récupéré sur International Solar Alliance: <https://isolaralliance.org/>
- Laghrour, A., & Moulay, T. (2020, 06 03). An analytical reading of some transfer experiences to green universities: Morocco, Egypt and America. *Economic Researcher Review*, pp. 95-111.
- The World Economic Forum. (2020, 09 22). *Energy Transition Index 2020: from crisis to rebound*. Récupéré sur The World Economic Forum: <https://fr.weforum.org/reports/fostering-effective-energy-transition-2020>
- The World Economic Forum. (2020, 09 19). *Our Mission*. Récupéré sur The World Economic Forum: <https://fr.weforum.org/about/world-economic-forum>



- Transparency International. (2020, 11 25). *Transparency International - Algeria*. Retrieved from Transparency International: <https://www.transparency.org/en/countries/algeria>
- UNITED NATIONS. (2020, 09 28). *Lima Climate Change Conference - December 2014*. Récupéré sur United Nations Framework Convention on Climate Change: <https://web.archive.org/web/20150111022640/http://unfccc.int/2860.php>
- أعمار جليط. (2016, 12 31). دراسة قياسية لمحددات البطالة في الجزائر. *Revue d'économie et de statistique appliquée*، صفحة 76.
- البنك الدولي. (2020, 08 29). تقرير عن التقدم نحو تحقيق الطاقة المستدامة 2020. تم الاسترداد من تتبع الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة: <https://trackingsdg7.esmap.org/downloads>
- البنك الدولي. (2020, 09 01). قياس أنظمة أنشطة الأعمال. تم الاسترداد من موقع البنك الدولي: <https://arabic.doingbusiness.org/ar/rankings>
- الوزارة الأولى. (2020, 09 02). صفحة الوزارة الأولى الجزائرية. تم الاسترداد من Facebook: <https://web.facebook.com/pm.gov.dz/posts/761239387753434>
- الوزارة الأولى. (2020, 02 16). مخطط عمل الحكومة. تم الاسترداد من الوزارة الأولى الجزائرية: <http://www.premierministre.dz/ar/gouvernement/dossiers-de-l-heure/plan-d-action-du-gouvernement-2020-ar.html>
- جريدة رسمية. (1985, 08 25). مرسوم رئاسي رقم 235-85. المتضمن إنشاء وكالة لتعزيز وترشيد استخدام الطاقة، 36، 840. الجزائر.
- جريدة رسمية. (1988, 03 22). مرسوم رقم 60-88. يتضمن إنشاء مركز تنمية الطاقات المتجددة، 12، 494. الجزائر.
- جريدة رسمية. (2004). قانون رقم 04-09. تأليف يتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة (الإصدار 52، الصفحات 9-12). الجزائر.
- جريدة رسمية. (2017). مرسوم تنفيذي رقم 17-98. تأليف يحدد إجراء طلب العروض لإنتاج الطاقات المتجددة أو المنشقة عن الانتاج المشترك وإدماجها في المنظومة الوطنية للتزويد بالطاقة الكهربائية (الإصدار 15، الصفحات 3-9). الجزائر.
- سمية يوسف. (2020, 05 24). إيرادات الجباية البترولية تتراجع. الخبر. تم الاسترداد من <https://www.elkhabar.com/press/article/168141>
- فريد بن عبيد، و حمزة طيبي. (2016, 12 31). مستقبل الجزائر في مجال استخدام الطاقة المتجددة كبديل للنفط. مجلة الباحث الاقتصادي، الصفحات 9-22.



- محمد راتول، و محمد مداحي. (2012). صناعات الطاقة المتجددة بألمانيا وتوجه الجزائر لمشاريع الطاقة المتجددة كمرحلة لتأمين 'مدادات الطاقة الأحفورية وحماية البيئة - حالة مشروع ديزرتيك. ملتقى دولي: سلوك المؤسسات الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية، (صفحة 14). ورقة.
- مناد العالية، و عاشور مزريق. (03 03, 2020). مدى مساهمة البرامج التنموية التي تبنتها الجزائر في تحقيق التنمية المستدامة بالإسقاط على الفترة الممتدة من 2001 إلى غاية 2019. مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، 16(22)، الصفحات 207-222.