

التحول الطاقوي في الجزائر بين تحديات التطوير وضرورة الإستخدام في ظل إنتشار جائحة كورونا (كوفيد-19)

Energy Transformation In Algeria Between Development Challenges And The Need For Use In Light Of The Spread Of The Corona Pandemic (Covid-19)

منجية بورحلة

جامعة العربي التبسي - تبسة - (الجزائر)، mongia.bourahla@univ-tebessa.dz

تاريخ الاستلام: 2021/05/12 تاريخ القبول: 2021/06/25 تاريخ النشر: 2021/12/12

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى توضيح أبرز الجهود التي إتبعها الجزائر نحو تطوير الطاقات المتجددة والنظيفة لتقليص التبعية للطاقات الأحفورية الملوثة والمستنزفة للثروات الباطنية، إذ فاجأ وباء كورونا الجميع وتسبب في تدهور الإقبال على الطاقات التقليدية التي إنخفض الطلب عليها وتراجعت أسعارها بحدة. مما أجبر العديد من الدول ومن بينها الجزائر إلى إعادة التفكير في المستقبل وكيفية التعامل مع هذه الأزمة. وحاولت هذه الدراسة تقديم السبل الجديدة لمصير الطاقة التقليدية في ظل جائحة كورونا كوفيد-19 من خلال العمل على كيفية إدارة عائدات الطاقة التقليدية النابضة والملوثة للبيئة، و ترشيد إستهلاك الطاقة بوضع نظام طاقي متجدد ومقتصد وأقل ضررا وآمن للبيئة، والتركيز على تنويع مصادر التحول الطاقوي الحديثة كإستغلال الطاقة الشمسية والرياح وحتى الطاقة المائية.

كلمات مفتاحية: الطاقة المتجددة، التحول الطاقوي، جائحة كورونا، الجزائر

تصنيفات JEL: Q01، Q5، K32.

Abstract:

This study aims to clarify the most prominent efforts that Algeria has followed towards developing renewable and clean energies to reduce dependency on polluting and depleting fossil energies of underground resources, as the Corona epidemic surprised everyone and caused a deterioration in the demand for traditional energies, whose demand has decreased and their prices have fallen sharply. This forced many countries, including Algeria, to rethink the future and how to deal with this crisis. This

study attempted to present new ways for the fate of traditional energy in light of the Corona Covid-19 pandemic by working on how to manage the vibrant and polluting traditional energy revenues, rationalizing energy consumption by setting up a renewable, economical energy system, less harmful and safe for the environment, and focusing on diversifying the sources of modern energy transformation. As the exploitation of solar energy, wind and even hydropower.

Keywords: Renewable Energy; Energy Transformation; Corona Pandemic; Algeria.

Jel Classification Codes:k32, Q01,Q5.

المؤلف المرسل: منجية بورحلة، الإيميل: mongia.bourahla@univ-tebessa.dz

1. مقدمة:

إتجه العالم في السنوات الأخيرة تزامنا مع الثورة الرقمية والتكنولوجية الحالية صوب إتباع سياسة جديدة فيما يتعلق بالطاقة، تركز على إستغلال الطاقات المتجددة والنظيفة كالطاقة الكهرومائية ومولدات الرياح و الطاقة الشمسية، بدل إستغلال المحروقات الأحفورية المعتمد.

كما يعتبر قطاع الطاقات المتجددة من بين أفضل الخيارات المتاحة لأي بلد للتخلص تدريجيا من التبعية المطلقة لقطاع المحروقات وبدل لتتنوع مواردها، كونها من الموارد غير النابضة وذات تأثير أقل ضررا على البيئة، وتلبية لأهداف الطاقة والمناخ.

إذ تسعى الجزائر للدخول في عصر الطاقة الجديدة المستدامة قصد إيجاد حلول شاملة ودائمة للتحديات البيئية وحفاظا على الموارد الطاقوية التقليدية، وذلك من خلال وضع ديناميكية الطاقة الخضراء بإطلاق برامج طموحة هدفها التقليل من إستخدام الطاقة التقليدية والدفع أكثر فأكثر نحو الطاقات المتجددة والنظيفة مثل إستغلال الطاقة الشمسية والرياح وحتى الطاقة المائية.

وبالرغم من كل هذه التقنيات الحديثة إلا أن إستخدام الطاقات المتجددة لم يكن يسير على الطريق الذي يؤدي إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة، لغاية ظهور جائحة كورونا كوفيد-19 الذي دفع العالم داخل هوة إقتصادية غير مسبوقة ومفاجئة فرضت في أغلب الدول إتباع سياسة الحجر الصحي لإتقاء إنتشاره ووقف زحفه المميت. مما أصبحت والحاجة الآن أكثر إلحاحا من أي وقت مضى لتعاون دولي جري لسد فجوة

الحصول على الطاقة، وجعل الطاقة المستدامة في صميم برامج التحفيز الاقتصادية وتدابير التعافي.

إشكالية الدراسة: مما سبق في هذه الدراسة سيتم الإجابة على إشكالية مفادها: “هل ستعتمد الجزائر سياسة التطوير أم ضرورة الإعتماد على خدمات الطاقة الحديثة والمستدامة في ظل إنتشار جائحة كورونا كوفيد-19؟”

يندرج ضمن هذه الإشكالية تساؤلات فرعية، أهمها:

- ما هو واقع إستغلال الطاقات المتجددة في الجزائر ؟
 - ما هي إمكانيات الجزائر المختلفة من الطاقات المتجددة؟
 - كيف يمكن أن تساهم جائحة كورونا في إتساع فجوات الحصول على الطاقة المستدامة في ظل إنخفاض الطلب على الطاقات التقليدية وإنخفاض أسعارها ؟
- فرضيات الدراسة:** لمعالجة هذه الدراسة سيتم وضع مجموعة من الفرضيات وهي على النحو الآتي:

- الإستثمار في الطاقة المتجددة هو المفتاح الرئيسي والبديل لعصر ما بعد الطاقة التقليدية المهددة بنفاذ مخزونها في المستقبل.
 - ساهمت أزمة كورونا كوفيد-19 في تفعيل مصادر التحول الطاقوي وإبراز دورها المستقبلي في تحقيق التنمية المستدامة.
 - تسعى الجزائر لتطوير إستخدام الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية و طاقة الرياح وغيرها من الطاقات الأخرى بالإعتماد على سياسة طاقوية فعالة.
- أهمية الدراسة:** تكمن أهمية هذه الدراسة فيمايلي:
- التوضيح بأهمية إمكانيات الجزائر من الطاقات المتجددة؛
 - معرفة أهم ما خلفته جائحة كورونا في دفع الجزائر للتفكير في مصادر للطاقة أكثر أمانا للإقتصاد الوطني، وأقل أضرارا بالبيئة؛
 - توضيح مستقبل صناعة الطاقة المتجددة في الجزائر بعد إنتشار جائحة فيروس كورونا.

الدراسات السابقة: سيتم إبراز اهم الدراسات التي تناولت المتغير المدروس، كمايلي:

1- دراسة بوزرورة ليندة، قطاف سهيلة، برنامج تطوير الطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية في الجزائر في الفترة بين : 2015-2030، مجلة دفاتر إقتصادية، العدد 02، المجلد 11، 2019.

وتهدف هذه الدراسة إلى توضيح أهمية الطاقة في عملية التنمية الإقتصادية والإجتماعية، مع ضرورة البحث عن مصادر بديلة للطاقة متنوعة وأكثر ديمومة. كما توصلت إلى نتيجة مفادها أن الطاقات المتجددة تساهم في دفع عملية التنمية وتوفير الإحتياجات الضرورية من الطاقة للمواطنين، وتحسين الخدمات العمومية كالإمداد

بالشبكة الكهربائية في المناطق النائية وفك العزلة عليهم وتوفير فرص العمل، وإمتصاص نسبة البطالة المرتفعة في الجزائر.

2- دراسة أحمد فايز الهرش، أزمة الإغلاق الكبير: الآثار الإقتصادية لفيروس كورونا كوفيد 19، مجلة بحوث الإدارة والإقتصاد، العدد 2، المجلد 2، 2020.

وتهدف هذه الدراسة إلى مايلي:

- معرفة أهم الآثار الإقتصادية لأزمة الإغلاق الكبير بسبب فايروس كورونا كوفيد -19؛

- رصد السياسات الإقتصادية التي إنتهجتها الدول للتعامل مع الأزمة الإقتصادية.

وتوصلت هذه الدراسة إلى نتيجة مفادها أن الأزمة لازالت تعكس آثارها على الجوانب الإقتصادية حيث أثرت على وضع الأسواق من نقص السيولة وتراجع الطلب العام ماعدا على السلع الأساسية من مواد غذائية وغيرها، كما تراجع الطلب على النفط والمحروقات عالميا مما إنعكس على أسعارها.

3- سنوسي بن عبو، سعيدة طيب، إستراتيجية التحول الطاقوي وفق برنامج الطاقات المتجددة 2030، مجلة مدارات سياسية، العدد 7، المجلد 2، ديسمبر 2018.

وتهدف هذه الدراسة إلى توضيح كيفية سعي الحكومة الجزائرية للبحث عن السبل البديلة لإستغلال الطاقة لما بعد عهد النفط، كما تسعى أيضا إلى تمهيد لديناميكية الطاقة الخضراء بإطلاق برنامج طموح لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية.

كما توصلت إلى نتيجة مفادها أن سياسة الإنتقال الطاقوي إستراتيجية واضحة المعالم، ولها دور فعال في تحقيق أمن الإمدادات الطاقوية خاصة في ظل المستجدات الدولية من تغير لأسعار الوقود الأحفوري وتأثيراتها السلبية على البيئة، بالإضافة إلى مشكلة نضوبها.

2. الإطار المفاهيمي للطاقة المتجددة، التحول الطاقوي

1.2 تعريف الطاقة المتجددة: لقد وردت العديد من التعاريف سيتم ذكر أبرزها، كمايلي:

تعرف على أنها " الطاقة التي تولد من مصدر طبيعي لا ينضب وهي متوفرة في كل مكان على سطح الأرض ويمكن تحويلها بسهولة إلى طاقة " (عباس و بن عويدة، 2019، الصفحة 371)

كما تعرف أيضا على أنها " عبارة عن مصادر طبيعية دائمة غير ناضبة متوفرة في الطبيعة بصورة محدودة أو غير محدودة إلا أنها متجددة باستمرار، وإستعمالها أو إستخدامها لا ينتج أي تلوث للبيئة فهي طاقات نظيفة فنجد مثلا الطاقة الشمسية وطاقة

الرياح والماء، والحرارة الجوفية، طاقة الكتلة الحيوية" (عبو و طيب، 2018، الصفحة 34)

2.2 تعريف التحول الطاقوي: يشير التحول في مجال الطاقة إلى المرور من نظام الطاقة الحالي (إستخدام الموارد غير المتجددة) إلى مزيج الطاقة التي تقوم أساسا على الموارد المتجددة، وهو ما يعني ضمنا تطوير بدائل للوقود الأحفوري، والذي يعتبر من الموارد المحدودة وغير المتجددة (نابضة)، بالإضافة إلى بعض أنواع الوقود المشعة مثل اليورانيوم و البلوتونيوم، ويعني التحول الطاقوي إستبدال الطاقة التقليدية تدريجيا عن طريق مصادر الطاقة المتجددة.

وبالتالي فإن التحول الطاقوي هو الإنتقال من الطاقات التقليدية (الأحفورية) إلى صناعة وإستهلاك الطاقات المتجددة التي تتميز بوفرتها وديمومتها، وهذا حفاظا على البيئة و الإحتياجات المستقبلية للأجيال، دون الحد من متطلبات الأجيال الحالية من الطاقة. (فوزي و حسناوي، 2015، الصفحة 07)

3. إمكانيات الجزائر من توفير مصادر الطاقة المتجددة

1.3 الطاقة الشمسية: تستحوذ الجزائر على كميات كبيرة من الأشعة الشمسية تتجاوز 5 مليارات ميغواط في السنة، و تشير العديد من الدراسات أن الجزائر بذلك تمتلك أكبر نسبة من الطاقة الشمسية في حوض البحر المتوسط وتقدر ب 4 مرات مجمل الإستهلاك العالمي للطاقة، و 60 مرة من حاجة الدول الأوروبية من الطاقة الكهربائية، وذلك ما يوضحه الجدول رقم (01)، كمايلي:

الجدول رقم (01): توزيع الطاقة الشمسية في الجزائر

المناطق	المناطق الساحلية	الهضاب العليا	الصحراء
المساحة (%)	04	10	86
معدل مدة إشراق الشمس (ساعات / السنة)	2650	3000	3500
معدل الطاقة المحصل عليها (كيلواط ساعي/م ² /سنة)	1700	1900	2650

Source :Guide Des Energies Renouvelables Ministère De L'énergie Et Des Mines, Edition 2007,p :39.

2.3 طاقة الرياح: يتغير مورد الرياح في الجزائر من مكان لآخر، وهذا ناتج أساسا عن الطبوغرافيا وعن المناخ المتنوع، ففي حين يتميز الجنوب الجزائري بسرعة رياح أكبر منها في الشمال، خاصة في الجنوب الغربي حيث تزيد سرعتها عن 4 م/ثا وتزيد

التحول الطاقوي في الجزائر بين تحديات التطوير وضرورة الإستخدام في ظل إنتشار جائحة كورونا (كوفيد-19)

السرعة بأدوار عن 6 م/ثا، فعلى العموم معدل سرعة الرياح غير مرتفعة جدا في الشمال، لكن تم تسجيل وجود مناخات تفضيلية على المواقع الساحلية لواهران، بجاية وعنابة وكذلك على الهضاب العليا لولاية تيارت، وكذا شمال بجاية وجنوب بسكرة، وهو الأمر الذي يعزز قيام الرياح النموذجية، وتقدر نسبة إمكانية طاقة الرياح في الجزائر مقارنة مع نظيرتها الطاقة الشمسية.

وذلك ما يوضحه الجدول رقم (02)، كمايلي:

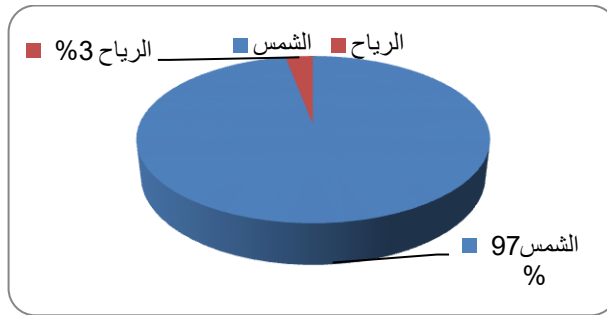
الجدول رقم (02): توزيع موارد الطاقة المتجددة في الجزائر

المورد	طاقة مركبة (واط)
الشمس	2.279.960
الرياح	73.300
المجموع	2.353.260

المصدر: موقع وزارة الطاقة والمناجم، نقلا عن الموقع: <http://www.energy.gov.dz>

وذلك ما يوضحه الشكل رقم (01)، كمايلي:

الشكل رقم (01): توزيع موارد الطاقة المتجددة في الجزائر



المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على معطيات الجدول رقم (02).

3.3 الطاقة المائية: إن حصة قدرات الري حظيرة الإنتاج الكهربائي هي 5 أي حوالي 286 جيغاواط، وترجع هذه الإستطاعة الضعيفة إلى العدد غير الكافي لمواقع الري وإلى عدم إستغلال مواقع الري الموجودة، إضافة إلى حالة الجفاف التي مست البلاد في السنوات الأخيرة، فقد إنخفضت حصة الطاقة الكهرومائية من إجمالي الإستهلاك المحلي للطاقة، حيث تم إنتاج 223 جيغاواط /ساعي من الطاقة الكهرومائية سنة 2015 مقابل 254 جيغاواط في 2014 بإنخفاض قدره -12.2%؛

4.3 طاقة الحرارة الجوفية: يشكل كلس الجوارسي في الشمال الجزائري إحتياطاً هاماً لحرارة الأرض الجوفية، فيتواجد أكثر من 200 مصدر ساخن شمال الجزائر، حيث تفوق حرارته حوالي ثلثي هذه الينابيع أكثر من 45°م، وهناك مصادر أعلى درجة حرارة تصل إلى 118°م بولاية بسكرة، منبع المسخوطين بقالمة 96°م؛

5.3 طاقة الكتلة الحيوية: حيث تنقسم الجزائر إلى منطقتين: المنطقة الصحراوية الجرداء والتي تغطي 90% من المساحة الإجمالية للبلاد، ومنطقة الغابات الإستوائية التي تغطي مساحة قدرها 2500000 هكتار، أي حوالي 10% من مساحة البلاد، وتغطي الغابات فيها حوالي 1800000 هكتار، في حين تمثل التشكيلات الغابية المتدرجة في الجبال 1900000 هكتار، وتقدر الطاقة الإجمالية لهذا المورد بـ 37 ميغا طن معدل نפט/ السنة، بقدرة إسترجاع تقدر بـ 3.7 ميغا طن معدل نפט / السنة أي بمعدل 10%، أما موارد الطاقة من النفايات الحضرية والزراعية تقدر بـ 5 مليون معدل نפט لم تتم عملية إعادة تدويرها، وهذا المورد يمثل حقلاً قادراً على إستيعاب 1.33 مليون طن معدل نפט سنوياً.(برنامج تطوير العلاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية، 2016، الصفحة 05)

4. آفاق إستغلال الطاقات المتجددة في الجزائر

إن جهود الجزائر الحالية هي استغلال الطاقات المتجددة لتقليل من حدة التغيرات المناخية؛ حيث قامت بتوليد غاز الميثان من النفايات الصلبة واستخدام في تسخين المياه وإنتاج الكهرباء؛ مما سمح لهذا المشروع بتقليل حجم إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بـ 15 مليون طن، من المشاريع الأخرى محطة ربحية لتوليد الكهرباء بقدرة 8 جيجاواط في السنة وتسمح بالتخلص من 6,6 طن من ثاني أكسيد الكربون في السنة ومشاريع أخرى تتعلق بضخ المياه والإنارة العمومية والإتصالات وغيرها. (اليوسفي و علي ، 2007، صفحة 32)

وبالنظر إلى الدور الحيوي الذي تؤديه الطاقة الكهربائية بالنسبة لإقتصاد أي دولة تعتمد الجزائر إنتاج 30 % من طاقتها الكهربائية إنطلاقاً من المصادر المتجددة في أفق 2050 بحيث يتم إنتاج 23000 ميغاواط إنطلاقاً من الطاقة الشمسية، منها 17000 ميغاواط موجهة للسوق المحلية و 6000 ميغاواط للتصدير. ومن أجل تحقيق ذلك تدخل الجزائر في شراكات مع دول الإتحاد الأوروبي بغية الإستفادة من التكنولوجيات والخبرات التي تم إكتسابها، كإتفاق التعاون الذي أبرمته مع ألمانيا والذي بموجبه تلتزم شركة الألمانية المتخصصة في الطاقة الشمسية (سونارجي جي أم بي أش) بتطوير مصنع لسيلسيوم الشمسي بطاقة إنتاجية تقدر بـ 5 آلاف طن سنوياً. بالإضافة إلى ذلك، تحوز الجزائر على عدة مشاريع لإستغلال وتطوير تكنولوجيات الطاقات المتجددة من أجل النهوض بعملية تنمية المناطق النائية البعيدة، خاصة وأن

هذا الوطن مترامي الأطراف والكثافة السكانية تقل في الأماكن البعيدة، مما يجعل إيصال شبكة الكهرباء إليها غير اقتصادي وهنا يكون الحل الأمثل لتنمية هذه المناطق هي إستغلال الطاقات المتجددة، وبالأخص الشمسية في الجنوب الكبير لتوفرها وبإمكانيات ضخمة، ومن الأمثلة على ذلك مشروع كهربية 20 قرية بالجنوب الكبير والذي كان له الأثر الإيجابي في حياة سكان هذه المناطق.

تؤدي الطاقات المتجددة دورا جوهريا بالنسبة لتنمية المناطق البعيدة، حيث يسمح الحصول على خدمات الطاقة بتحسين مستوى المعيشة والتعليم والصحة وكذا التقليل من حدة البطالة في هذه المناطق نتيجة لفرص العمل التي توفرها في تركيب وتشغيل وصيانة نظم الطاقات المتجددة. ومنه يمكن القول أن الطاقات المتجددة تؤدي دورا أساسيا في تحقيق تنمية مستدامة في هذه المناطق، مما يجعلها قادرة على تحقيقها في كافة المناطق.

إضافة إلى هذا الدور التنموي يجب على الجزائر تركيز الجهود على جعل أسعار هذه الطاقات تنافسية، ومن ثم العمل على كسب حصة من السوق الدولية تسمح لها بتأمين موارد مالية في حالة نضوب مصادر الطاقة الأحفورية وبالأخص البترول والغاز الطبيعي، والتفكير الجاد في مرحلة ما بعد البترول، حتى لا تجد نفسها في وضع قد يعيدها إلى حالتها المدينة أين عانت من تبعات الديون لسنوات طويلة، أين كانت خدمة الدين في بعض الحالات أكبر من المداخل، لذا وجب على الجزائر الإستعداد الجدي لهذه المرحلة وذلك لا يتم إلا من خلال توجيه الجهود نحو تطوير المصادر المتجددة.

(عقيلة، 2009، صفحة 72).

5. مشاريع تجسيد الطاقة المتجددة في الجزائر

تسعى الجزائر من خلال النموذج الطاقوي الذي يعتمد على الإمداد الطاقوي المستدام على تطوير إمكانيات إستخدام الطاقة المتجددة كأحد الرهانات للألفية القادمة، حيث سيشهد العالم تحولا في الصيغة الطاقوية نحو الطاقة الآمنة بيئيا، ومنه تعمل الجزائر على ترقية الكفاءة الإستخدامية للطاقات المتجددة وتطبيقاتها، وذلك لإقتناص الفرص التي تدعم مكاسب الإستدامة الإقتصادية.

1.5 البرنامج الجزائري الطموح للطاقة الشمسية: البرنامج الجزائري الطموح للطاقة الشمسية

سيسمح في حدود عشرين سنة بإنتاج الكهرباء إنطلاقا من طاقات متجددة بنفس كميات الكهرباء المنتجة حاليا إنطلاقا من الغاز الطبيعي، وينقسم على ثلاث مراحل تتمثل فيمايلي:

– (2011-2014): مرحلة تجريبية أولى تمتد على ثلاث سنوات تتعلق بالتكفل وتأطير البرنامج؛

– (2014-2020): المرحلة الثانية تحسين التسيير في مجال البحث والتنمية؛

– (2020-2030): المرحلة الأخيرة تخص التطبيقات الاقتصادية للأبحاث والشروع في مشاريع التنمية.

ويتألف البرنامج من تركيب ما يصل إلى (22000 ميغاواط) في أفق 2030 أي ما يعادل (40 %) من القدرة على توليد الطاقة من المصادر المتجددة في الفترة ما بين 2011 و 2030، وسوف تستخدم (12000 ميغاواط) من طاقة المشروع لتلبية الإحتياجات المحلية من الطاقة الكهربائية و (10.000 ميغاواط) سوف يتم توجيهها للتصدير من (22.000 ميغاواط) ثم برمجتها خلال العقدين المقبلين.

• ويعرف برنامج الطاقات المتجددة بالمراحل التالية، كمايلي:

– 2013 تركيب قدرة إجمالية تقدر بـ (110 ميغاواط) منها 30 ميغاواط من محطة الطاقة الهجينة بحاسي الرمل؛

– في أفق 2015: تركيب قدرة إجمالية تقدر بـ (650 ميغاواط)؛

– في أفق 2020: فمن المتوقع تركيب طاقة إجمالية بحوالي (26000 ميغاواط) للسوق المحلية وإحتمال تصدير ما يقارب (2000ميغاواط)؛

– في أفق 2030: فمن المتوقع تركيب طاقة إجمالية بحوالي (12000 ميغاواط) للسوق المحلية وإحتمال تصدير ما يقارب (10000ميغاواط)؛

ويعتبر هذا البرنامج برنامج ضخم وتحد صعب، على الحكومة مرافقة المتعاملين ومساعدتهم على تجسيده على أرض الواقع، وتبرز التوقعات الأخيرة في هذا المجال هدف بلوغ نسبة (30%) مع حلول 2025 التي تمثل حصة الطاقات المتجددة في المخطط الطاقوي للبلاد، وعلى المدى المتوسط أي في أفق 2015 بلوغ نسبة (5%) من حصة الطاقة المتجددة في المخطط الطاقوي للوطن وبالنسبة لأفاق هذا البرنامج إمكانية تصدير هذه الطاقات، إذا هذه الطاقات، إذا توصلت الجزائر إلى التحكم في التكنولوجيا وإذا كانت أوروبا مستعدة لفتح سوقها.(عبو و طيب، 2018، الصفحة

(44-42)

2.5 البرنامج الوطني لتطوير فاعلية الطاقات المتجددة للفترة بين 2015-2030:

ستتم مشاريع الطاقة المتجددة للإنتاج الكهربائي الموجهة للسوق الوطنية على مرحلتين، كمايلي: (ليندة و قطاف، 2019، الصفحة 152-153)

- المرحلة الأولى للفترة 2015-2020: ويرتقب خلالها تركيب قدرة بحوالي 4525 ميغاواط مكونة من مزيج من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والتوليد المشترك، وطاقة الكتلة الحيوية والطاقة الحرارية الجوفية؛

- المرحلة الثانية للفترة 2021 – 2030: ويرتقب تأسيس قدرات بحوالي 17475 ميغاواط من مزيج من الطاقة الشمسية الضوئية والحرارية وطاقة الرياح....إلخ، وتتوزع مشاريع الطاقات المتجددة حسب فروع التكنولوجيا والمرحلة خلال الفترة 2015 – 2030، من خلال الجدول رقم (03)، كمايلي:

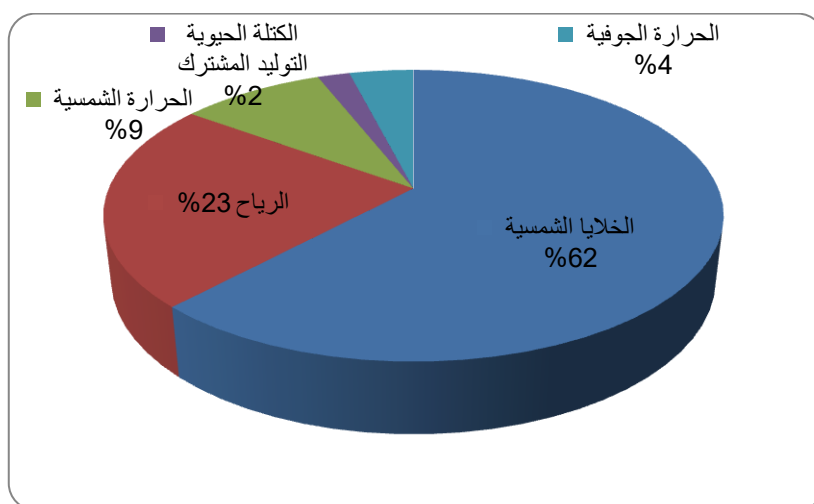
الجدول رقم (03): القدرات المتراكمة لبرنامج الطاقة المتجددة حسب النوع والمرحلة (2015-2030)

المجموع	المرحلة الثانية 2030 - 2021	المرحلة الأولى 2020 - 2015	
13575	10575	3000	الخلايا الشمسية
5010	4000	1010	الرياح
2000	2000	0	الحرارة الشمسية
400	250	150	التوليد المشترك
1000	640	360	الكتلة الحيوية
15	10	05	الحرارة الجوفية
22000	17475	4525	المجموع

المصدر: برنامج تطوير الطاقات المتجددة، وزارة الطاقة، 2016، ص: 01.

والشكل رقم (02) يمثل قدرات الطاقة المتجددة أفاق 2030، كمايلي:

الشكل رقم (02): القدرات المتراكمة لبرنامج الطاقة المتجددة أفاق 2030



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات الجدول رقم (03).
• ويتمثل برنامج النجاعة الطاقوية و إقتصاد الطاقة أساسا في القيام بالعمليات التالية:

- القدرات الواجب وضعها حسب مجال نشاط طاقي؛
- برنامج الفعالية الطاقوية: ويتمثل فيمايلي: (العزل الحراري للمباني، تطوير سخان الماء الشمسي، تعميم إستعمال المصابيح ذات الإستهلاك المنخفض للطاقة، إدخال النجاعة الطاقوية في الإنارة العمومية، ترقية الفعالية الطاقوية في القطاع الصناعي)؛
- القدرات الصناعية الواجب تطويرها لمرافقة البرنامج؛
- البحث والتطوير والإجراءات التحفيزية والتنظيمية. (عبو و طيب، 2018، الصفحة 45)

6. مستقبل صناعة الطاقة المتجددة في الجزائر بعد جائحة فيروس كورونا (covid-19)

يعيش العالم اليوم تبعات إنتشار وباء فيروس كورونا الذي مس مختلف القطاعات، فمنذ ظهور فيروس كورونا covid-19 (أواخر عام 2019 وبداية عام 2020) بمنطقة ووهان الصينية، والعالم يعيش حالة من الفزع والخوف سرعان ما أنتشر هذا الفيروس في مختلف دول العالم، مما أدى إلى ظهور أزمة إقتصادية عالمية لم تسلم منها أي دولة سواء الدول المتقدمة أو النامية، حيث سبب صدمة كبيرة للإقتصاد العالمي، والذي يؤدي بالفعل إلى تحولات معدلات النمو العالمي نحو معدلات سالبة بشكل حاد لهذا العام 2020.

1.6 التأثيرات الإقتصادية لجائحة كورونا على القطاعات الإقتصادية المختلفة

أحدثت جائحة كورونا كوفيد- 19 إضطرابا شديدا في الإقتصاد العالمي على كل المستويات، فإشتدت الأوضاع المالية بصورة حادة في مختلف أنحاء العالم وشهدت الأسواق الصاعدة تدفقات رؤوس أموال خارجة غير مسبقة من حيث الحجم والسرعة (رقم قياسي بلغ 100 مليار دولار أمريكي)، وتجمد نشاط الأسواق فعليا في بعض الحالات، وأنشأ هذا طلبا هائلا على السيولة، مع نقص حاد في السيولة لدى الأسواق الصاعدة.(الهرش، 2020، الصفحة 121)

وكان لأزمة جائحة كورونا كوفيد- 19 تداعيات عديدة على الإقتصاد، وسيتم ذكر أهم الآثار والمؤشرات الإقتصادية التي خلفتها جائحة كورونا، كمايلي:

- **إنخفاض أسعار النفط:** إنخفضت أسعار النفط إلى مستويات غير مسبقة بعد تراجع الطلب العالمي لنحو الثلث ونزلت أسعار عقود النفط الأمريكية المقرر تسليمها في ماي

2020 إلى أدنى مستوى لها في التاريخ، بسبب فائض المعروض النفطي وقلة الإستهلاك، وتوقف حركة النقل داخليا وخارجيا في كثير من الدول أو تراجع مستوى حركتها كما أن إجراءات حظر التجول والتباعد الإجتماعي قد ساهمت بذلك، وقد أدى توقف حركة الطيران وقطاع السياحة إلى إنخفاض الطلب على المنتجات النفطية أيضا، كما ساهم بذلك عدم التوافق بين السعودية وروسيا وأوبك على كميات الإنتاج وإعتماد سياسة الإغراق بالسوق النفطي مما أدى إلى كثرة العرض في وقت شح فيه الطلب وتسبب في إنخفاضات إضافية في سوق النفط، ومع توقف أو إنحسار عمل المصانع تدهورت أسعار النفط في ظل أجواء عدم اليقين للمنتجين والمستهلكين؛

- نقص في العرض للمستلزمات والأدوات الطبية؛
- زيادة الطلب على السلع الإستراتيجية الغذائية؛
- تذبذب في أسعار صرف العملات؛
- تضرر قطاع السياحة؛
- تعطل الحركة التجارية؛
- زيادة معدلات البطالة وفقدان الوظائف؛
- إنخفاض مؤشرات الأسواق المالية؛
- تضرر قطاع الطيران بشكل كبير؛
- خسائر كبيرة للمصانع والشركات؛
- توقف الإنفاق الرأسمالي؛
- إنخفاض عائدات الدول وضعفها. (الهرش، 2020، الصفحة 121-126)

2.6. توجه الطاقة المتجددة في الجزائر بعد جائحة فيروس كورونا (covid-19)

قبل إنتشار جائحة فيروس كورونا كان قطاع الطاقة المتجددة في الجزائر وباقي دول العالم يشهد نموا مطردا سنة بعد سنة، ومع أن الجائحة قد تؤدي إلى تخفيض نمو هذا القطاع في المستقبل القريب على الأقل، فإن نقاط القوة الكامنة في مصادر الطاقة المتجددة تظل قوية وتعزز جدواها الإقتصادية مقارنة بالوقود الأحفوري على المدى الطويل، خصوصا مع بقاء التغير المناخي بندا أساسيا على جدول الأعمال الدولي. غير أن التداعيات الإقتصادية العالمية أثرت على نمو مصادر الطاقة المتجددة موقتا. فتدابير

الحجر المنزلي أوقفت الإنتاج في مصانع الألواح الشمسية وتوربينات الرياح لفترات طويلة. وأدى التأخر في سلاسل الشحن إلى تفاقم مشكلة الإمداد، وإيقاف عمليات البناء في مجمعات الشمس والرياح الكبيرة. كما أجبرت سياسات التباعد الإجتماعي شركات الطاقة الشمسية المنزلية على تأجيل تركيب الألواح على الأسطح.

1.2.6 أسعار النفط في الجزائر في ظل أزمة كورونا: هوت أسعار النفط في الجزائر إلى مستويات قياسية ففي أبريل 2020 وصلت إلى ما دون الصفر، للمرة الأولى في التاريخ، إذ أجبرت شركات إنتاج النفط على دفع المال للزبائن ليحصلوا على النفط الذي تنتجه حتى لا يتراكم المخزون الخام لديها خلال شهر ماي القادم. لتستقر بعدها في حدود 20 و 27 دولارا للبرميل بسبب تبعات فيروس جائحة كورونا التي أدت إلى تراجع الطلب. وما زاد الطين بلة فشل أوبك وروسيا في الاتفاق على خفض الإنتاج وتقليص العرض في السوق العالمية. حيث أن إرتفاع أسعار النفط مرتبط بتخفيف إجراءات الحجر الصحي إذ تعتقد شركات النفط ومصافي التكرير والتجار أن الجزء الأسوأ من أزمة إنهيال الطلب على الوقود الأحفوري في العالم قد إنتهى بالفعل، في وقت تشهد فيه أسعار النفط إنتعاشا، في ظل تخفيف إجراءات العزل في عدد من المناطق. وتراجعت أسعار النفط الخام الآجلة قليلا في التعاملات الصباحية، لكنها بقيت قرب أعلى مستوى لها في ثلاثة أسابيع، مدعومة بفتح تدريجي للإقتصاد العالمي. وإرتفع سعر برميل برنت 0.45 % ليلبلغ 31.11 دولارا، ليتجاوز سعره ثلاثين دولارا للبرميل الواحد، للمرة الأولى منذ منتصف أبريل الماضي. (برس، <https://www.aljazeera.net/news/ebusiness>)

2.2.6 آليات تجسيد مشروع ديزارتيك للطاقة الشمسية بالجزائر: ديزيرتيك أو ديزارتيك هو مشروع للطاقة الشمسية في شمال إفريقيا مقترح من قبل مؤسسة ديزيرتيك التابعة لنادي روما، حيث تتجاوز تكلفة الإستثمار 400 مليار يورو، ويعتمد على الطاقة الشمسية الحرارية، على أن تصدر الكهرباء المنتجة من هذا المشروع إلى أوروبا كما تستفيد منها دول شمال إفريقيا. تنوي مجموعة من الشركات الألمانية إستثمار حوالي 400 مليار يورو في مشروع عملاق للطاقة الشمسية يحمل إسم "ديزيرتيك" DESERTEC " بهدف نقل الطاقة من الصحراء الكبرى في شمال إفريقيا إلى المنازل والمصانع الألمانية وأوروبا. وقال المتحدث باسم شركة سيمنس للصناعات الهندسية والكهربائية الألمانية إن إنتاج الكهرباء من هذا المشروع سيبدأ خلال السنوات العشر القادمة . على الرغم من مرور 10 سنوات من تجسيد المشروع الذي كان يرتقب أن يمون كافة القارة الأوروبية بالكهرباء إنطلاقا من الصحراء الجزائرية، وبشراكة ألمانية، إثر إنجاز مشروع مشابه بالمغرب، إلا أن الشركاء الألمان لا يزالون يطمحون في تجسيد المشروع بالجزائر. وقد كان لتطبيق هذا المشروع العديد من الوقائع، سيتم ذكر أهمها كمايلي:

- تعتبر الطاقة الحرارية الشمسية تكنولوجيا جديدة نسبيا وواحدة إلى حد بعيد فمواردها كثيرة وآثارها على البيئة قليلة، وتؤمن للبلدان الأكثر عرضة للشمس فرصة مماثلة لتلك التي تؤمنها حاليا مزارع الرياح في البحار الأوروبية ذات الشواطئ الأكثر

عرضة للرياح. إذ ذكر تقرير لجنة السلام الأخضر المهمة بشؤون البيئة والمجلس الأوروبي للطاقة، أن التحول القوي تجاه الطاقة المتجددة، قد يخلق فرص عمل كثرة في توليد الطاقة بحلول 2030؛

- كما دعا تقرير الحكومات إلى الإتفاق على معاهدة جديدة للأمم المتحدة لمكافحة تغير المناخ، خلال إجتماع كوبنهاغن لحماية العمالة. وكان وزير الطاقة محمد عرقاب، قد أكد عل هامش عرض مخطط عمل الحكومة في البرلمان، على إعادة بعث مشروع إنتاج الكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية "ديزيرتاك"، وقال "إننا في مشاورات منذ ثلاثة أشهر مع الشركاء الألمان للتحضير لإتفاقية عن طريق تقنية التحاضر عن بعد، للتحضير للإتفاق التقني، فضلا عن تحديد الإمكانيات الطبيعية والمؤهلات التي تحوزها الجزائر من الطاقة الشمسية، تسمح بوضع إطار للمحادثات و إعادة بعث الإتصال بخصوص مشروع "ديزيرتاك"، وأضاف عرقاب أنه من المرتقب توقيع إتفاقية بين المؤسسة الوطنية "سونلغاز" و الشركاء الألمان قبل شهر أفريل المقبل و هذا "لإنشاء إطار مشاورات بين الجهتين على أسس سليمة"، مضيفا أن الهدف هو "إنجاز محطات الألواح الشمسية بهدف تحقيق إنتقال طاقوي على أسس تكنولوجية عالية"؛

- إلا أن حكومة الوزير الأول عبد العزيز جراد أعادت بعث المشروع الذي أفشلتته وزارات سابقة في فترة الرئيس المستقل، حيث كانت آخر تصريحات بخصوصه، لوزير الطاقة الأسبق يوسف يوسف، الذي قال وقتها: "لا فائدة من إستكمال هذا المشروع في ظل وجود فائض في الطاقة الكهربائية في معظم بلدان أوروبا". وبرزت إلى السطح فور تراجع الطرف الجزائري عن مشروع "ديزيرتاك"، روايات عن صراع ألماني فرنسي من أجل الظفر بالمشروع، الذي تقدر تكلفه إنجازة بنحو 400 مليار أورو، فيما ربط آخرون سبب تأجيل المشروع إلى تكلفته المرتفعة. (درويش، 2020، الصفحة 05)

7. خاتمة:

إن الحصول على طاقة منتظمة الإمدادات شريان حياة، لاسيما في سياق أزمة جائحة كورونا. إنها ضرورية لا للوقاية من الجائحة والتصدي لها فحسب، وإنما أيضا لتسريع وتيرة التعافي وإعادة البناء على نحو أفضل عن طريق توفير مستقبل أكثر إستدامة وصلابة للجميع.

إذ يمكن لخطط الإنتعاش الإقتصادي بعد أزمة كورونا أن تدفع القادة حول العالم إلى تبني خطط تسرع من التحول إلى إعتداد الطاقة المتجددة، بهدف خفض إنبعاث غازات الدفيئة، والسعي إلى إغتنام الفرصة لوضع برامج إنتعاش إقتصادي تسرع التحول نحو طاقة الرياح والشمس.

نتائج الدراسة: من خلال ما سبق يمكن إدراج بعض النتائج كما يلي:

- تتمتع دولة الجزائر بقدرات كبيرة من الطاقة الشمسية، تغطي لإحتياجات القارة الأوروبية من الطاقة 15 مرة، وإحتياجات العالم من الطاقة 15 مرة؛
- إنخفاض أسعار النفط مع تصدر دولة الجزائر قرابة 12,2 مليار برميل يوميا بسعر أقل من تكلفة إنتاجه، الشيء الذي لا يغطي إحتياجات الميزانية العامة للبلاد، التي تعتمد على أثر رجعي ب 50 دولار للبرميل حسب إحصائيات 2020؛

- مستقبل الطاقات المتجددة بعد الوباء بمثابة تباطؤ يتبعه إزدهار، حيث أن أزمة فيروس كورونا قد تجربنا إذن على إعادة التفكير في المستقبل من خلال تفضيل الطاقات الجديدة ووضع نظام طاقي متجدد ومقتصد وأقل ضررا بالبيئة، وهو ما تحاول التكنولوجيا الفائقة دعمه من خلال تسريع تقنيات إعادة التدوير والتقليل من إستخدام الطاقة التقليدية والدفع أكثر فأكثر نحو الطاقات المتجددة والنظيفة مثل إستغلال الطاقة الشمسية والرياح وحتى الطاقة المائية؛
- سعي الجزائر لتطوير الطاقات المتجددة بتجسيدها للعديد من المشاريع كمشروع ديزارتيك، إلا أنها لطالما تعطلت إتفاقيات هذه الشراكة بين الطرف الجزائري والشريك الألماني نتيجة لغياب الإرادة السياسية، الأمر الذي يمكن إستدراكه مع حكومة الرئيس الجديدة.

توصيات الدراسة: توصلت هذه الدراسة إلى مجموعة من النتائج، كما يلي:

- العمل على دعم التكنولوجيا والبحث العلمي خاصة في مجال البحث عن البدائل الطاقوية وتطوير الطاقة المتجددة؛
- العمل على فتح أسواق خاصة بمنتجات الطاقة البديلة عن طريق عملية الإنتقال الطاقوي مما يساهم في تسويق هذه المنتجات وإنخفاض تكلفتها، ومنه تصبح قادرة على منافسة مصادر الطاقة التقليدية؛
- العمل على تكثيف التعاون والشراكة فيما يخص التبادل المعرفي بالدول الرائدة في الطاقات المتجددة؛
- تشجيع المنظمات الدولية للإنتقال نحو الطاقات المتجددة من خلال تقديم الإعانات والإستشارات؛

- العمل على توحيد وضبط الرؤية الإستشرافية واضحة المعالم بين كل قطاعات الدولة لتجسيد برنامج ترقية الطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية في آفاق سنة 2030.

قائمة المراجع:

- 1- الهرش, أ. ف. (2020). أزمة الإغلاق الكبير: الآثار الإقتصادية لفيروس كورونا كوفيد 19-مجلة بحوث الإدارة والإقتصاد. 121, 2.
- 2- اليوسفي, ب &., علي, أ. (2007). جدوى إقتصادية وبيئية من إستغلال الطاقات المتجددة في المنطقة العربية. مجلة البيئة والتنمية. 32, p. 108.

- 3- برس، أ. (n.d). تخفيف إجراءات مواجهة كورونا هل إنتهى الجزء الأسوء من أزمة النفط العالمية. From: <https://www.aljazeera.net/news/ebusiness> Retrieved (2020.05.25).
- 4- برنامج تطوير العلاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية. (2016). وزارة الطاقة.
- 5- درويش، ه. (2020). دور نكبة فيروس كورونا في إنعاش مشروع ديزارتيك للطاقة الشمسية بالجزائر. المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية، الإقتصادية والسياسية. 5.
- 6- عباس، ز. &، بن عويدة، ن. (2019). الإستفادة من تجربة التحول الطاقوي الألمانية من أجل النهوض بقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر. مجلة دراسات إقتصادية. 371.
- 7- عبو، س. ب. &، طيب، س. (2018). إستراتيجية التحول الطاقوي وفق برنامج الطاقات المتجددة 2030. مجلة مدارات سياسية، العدد 7.
- 8- عقيلة، ذ. (2009). الطاقة في ظل التنمية المستدامة دراسة حالة الطاقة المستدامة في الجزائر. جامعة قسنطينة: كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.
- 9- فوزي، ع. ا. &، حسناوي، ب. (2015). التحول الطاقوي كآلية لتحقيق الأمن الطاقوي في ظل المستجدات الدولية -عرض النموذج الألماني. السياسات الإستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الإحتياجات الدولية. (p. 07) جامعة سطيف 1: كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسيير.
- 10- ليندة، ب. &، قطاف، س. (2019). برنامج تطوير الطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية في الجزائر في الفترة الممتدة بين 2015-2030. مجلة دفاتر إقتصادية. 152- 153, 02.
- 11- موقع وزارة الطاقة والمناجم، نقلا عن الموقع:
<http://www.energy.gov.dz>, (consulté le 6/08/2020)
- 12- Guide Des Energies Renouvelables Ministère De L'énergie Et Desmines, Edition 2007.