# نـحو الاستفـادة من التجـارب العربية الـرائدة في الاستثمار في الطاقـات المتجـددة بالجـزائر لتحقيـق التنميـة المستدامـة

# Towards benefiting from the leading Arab experiences in investment In renewable energies in Algeria to achieve sustainable development


**اسامة معمري** — جامعة البليدة 2. الجزائر — Email:mameri.oussama1@gmail.com

**أنور عيدة** — جامعة الوادي. الجزائر — Email: aida-anouar@univ-eloued.dz

**محمد الدينوري سالمي** — جامعة الوادي. الجزائر — Email: dinouri3900091@yahoo.fr



*Received:08/01/2018* *Accepted:30/04/2018* *Published:30/06/2018*



**ملخص:**

تهدف هذه الدراسة إلى تبيان واقع الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر خلال الفترة الحالية في ظل الظروف الراهنة، من خلال إبراز أهم المعوقات التي حالت دون تشجيع الاستثمار في قطاع الطاقات البديلة، والوقوف على أهم التجارب الناجحة في هذا القطاع، وإمكانية الاستفادة من نقاط قوتها في تطوير الاستثمار في هذا المجال. فخلصنا إلى أن قطاع الطاقات المتجددة مازال يعاني من سوء استغلال نظرا لمعوقات سياسية، أمنية واقتصادية، كما توصلنا إلى أنه إذا ما أرادت الجزائر استغلال الموارد المتاحة لها في قطاع الطاقات البديلة، لا بد لها من أن تستفيد من التجارب العربية الناجحة، كتجربتي الإمارات المتحدة والسعودية الواعدتان، من خلال إنشاء معاهد مختصة بالبحث والتطوير في مجال العلوم وتكنولوجيا الاتصال في قطاع الطاقات المتجددة، وإطلاق استراتيجية متكاملة للطاقة بهدف تنويع المصادر الطاقوية واستغلالها بمثالية.إلى أنه في ظل هذه الظروف مازالت الجزائر تسعى جاهدة في تحسين الاستثمار في هذا المجال، من خلال تسخير كافة الامكانات المادية، الطبيعية والمالية في سبيل جعل قطاع الطاقات المتجددة مصدرا رئيسيا في تحقيق التنمية المستدامة، والبرنامج الوطني لتنمية الطاقات المتجددة لآفاق 2030 خير دليل على حتمية التوجه للاستثمار في الطاقات البديلة بهدف تحقيق التنمية الشاملة، وكحل للخروج من التبعية الاقتصادية تدريجيا في ظل الاعتماد على قطاع الطاقات التقليدية.



**الكلمات المفتاحية:** الطاقات المتجددة، التنمية المستدامة، الاستثمار في الطاقات المتجددة.



**Abstract :**

This study aims to reflect the reality of investment in Algeria's renewable energies during the current period under the present circumstances, by highlighting the most important constraints that have prevented investment in the alternative energy sector, as well as the identification of the most successful experiences in this sector, and the possibility Take advantage of their strengths in developing investment in this important area. We concluded that the renewable energies sector continued to suffer from abuse due to political, security and economic impediments to its research, and that if it wanted Algeria to exploit the resources available to it in the alternative energy sector, it must benefit from successful Arab experiences, such as those of the Emirates And promising Saudi Arabia, through the establishment of research and development institutes in the field of science and communication technology in the renewable energies sector and the launching of an integrated energy strategy aimed at diversifying and exploiting energy sources in an exemplary way.That, under these circumstances, Algeria is still striving to improve investment in this field by harnessing all the material, natural and financial resources to make the renewable energies sector a major source of sustainable development. the National Programme for the development of renewable energies for the prospects of 2030 Best evidence of a good understanding of the imperative to invest in alternative energies with a view to achieving overall development, and as a solution to gradually emerge from economic dependence in the light of the almost total dependence on the traditional energy sector.



**Keywords**: Renewable energies, sustainable development, investment in renewable energies.

**JEL Classification**: O13; P28; Q01.



* مرسل المقال: أنور عيدة (aida-anouar@univ-eloued.dz)

**تمهيد:**

تعتبر الطاقة مطلب أساسي للتنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة لأي بلد، حيث مؤخرا يتزايد الاهتمام بدراسة موضوع الطاقات المتجددة كونها تمثل احدى أهم المصادر الرئيسية للطاقة بصفة عامة خارج الطاقة التقليدية وكذلك لعدم استغلالها بمثالية فضلا عن أنها طاقة نظيفة صديقة للبيئة مما يكسبها أهمية بالغة في تحقيق التنمية المستدامة.

فالجزائر تتوفر على موارد طاقوية بديلة هائلة، كالطاقة الشمسية التي يمكن أن تعوض البترول وتوفر مداخيل أكبر من المداخيل المتآتية من قطاع المحروقات، الشيء الذي يكسبها ميزة تمنحها دخول مرحلة التصنيع الشامل ومنافسة أكبر الاقتصاديات إذا أحسنت استغلال هذه الطاقة عن طريق إستراتيجية قوية وشاملة مع إمكانية الاستفادة من بعض التجارب العربية الواعدة في هذا القطاع والتي أثبتت مكانها بين طاقات دول العالم، وهذا ما سنحاول ابرازه من خلال هذه الدراسة من خلال تسليط الضوء على واقع الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر، والوقوف على أهم المعوقات التي حالت دون النهوض بقطاع الطاقات البديلة، وكذا إبراز أهم النجاحات العربية في الاستثمار في هذا القطاع، محاولة منا للوصول لأهم النتائج والخروج منها بأهم التوصيات الممكنة في سبيل امكانية تحسين الاستثمار في الطاقات البديلة وجعلها مصدرا رئيسيا في تحقيق التنمية المستدامة.

من هذا المنطلق تتضح معالم إشكالية الورقة البحثية كما يلي:

**كيف يمكن أن تستفيد الجزائر من التجارب العربية الرائدة في تحسين الاستثمار في قطاع الطاقات المتجددة في ظل الظروف الراهنة للتنمية المستدامة ؟**

ويندرج تحت هذا الإشكال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

– ما هو واقع الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر ؟

– ما هي البرامج الوطنية التنموية التي تهدف للاستغلال الأمثل للطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة ؟

– ما هي التوصيات المستفادة من نجاح دولتي الامارات والسعودية في استغلال الطاقات البديلة لتحسين الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر ؟

كإجابات قبلية عن الأسئلة الفرعية نقترح الفرضيات التالية:

**الفرضية الأولى:** تتوفر الجزائر على قدرات مادية، طبيعية هائلة في الطاقات المتجددة، إلا أنه مازال يعاني سوء الاستغلال؛

**الفرضية الثانية:** تتمثل إرادة الجزائر في تشجيع الاستعمال بأكثر مسؤولية للطاقة واستغلال جميع الطرق للمحافظة على الموارد وترسيخ الاستهلاك اللازم والأمثل، وهذا ما تبناه البرنامج الوطني للاستثمار في الطاقات المتجددة؛

**الفرضية الثالثة:** تستفاد الجزائر من تجربة الامارات والسعودية في استثمار الطاقات المتجددة من خلال تبني استراتيجية متكاملة للطاقة، مع إنشاء معاهد مختصة بالبحث والتطوير في مجال العلوم وتكنولوجيا الاتصال في قطاع الطاقات المتجددة.

تكمن **أهمية الدراسة** انطلاقا من أهمية موضوع استثمار الطاقات المتجددة في الجزائر في وقت يحتم فيه التوجه لتطوير هذا القطاع البديل والخروج من التبعية الاقتصادية، ففي ظل الوضع الاقتصادي للبلاد وتراجع أسعار النفط منذ مطلع 2014 اتجهت الحكومة الجزائرية محاولة للبحث لإيجاد بدائل أخرى عن قطاع المحروقات نتيجة للإمكانات والمؤهلات الطاقوية المتاحة والتي تمتلكها الجزائر. ويحتمل أن تعتمد الحكومة وتكثف جهودها لتنمية وتطوير استغلال الطاقات المتجددة من أجل تحصيل العملة الصعبة اللازمة والضرورية لتسيير عجلة التنمية الاقتصادية والمحافظة على الأمن الطاقوي، وفي اتجاه آخر الخروج تدريجيا من التبعية الاقتصادية. ومن هنا تتجلى أهمية دراسة الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة.

وعلى هذا يتمثل **الهدف** الرئيسي و الجوهري من هذا البحث هو محاولة الوصول إلى السبل الكفيلة لتحسين الاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر في وقت يتم تسخير كافة الامكانات اللازمة لاستغلال الموارد الطبيعية، المادية التي تتمتع بها البلاد في ترقية وتطوير الطاقات المتجددة بمختلف أنواعها، وهذا باللجوء إلى التجارب الناجحة والرائدة في هذا المضمار.

للإجابة على مختلف التساؤلات المطروحة والإحاطة بجوانب الموضوع اعتمد الباحثان على **المنهج الوصفي التحليلي** في كافة إطار الورقة البحثية، بغية الإجابة بقدر الإمكان على الإشكال الرئيسي للدراسة والتساؤلات الفرعية لها، فالباحثان بغية معالجتهما للموضوع اعتمد على تغطية الخلفية على مختلف البيانات الإحصائية، والتحليلات اللازمة لها كمحاولة منهما لتبسيط الموضوع والوصول لأهداف الدراسة.

ومن أجل ذلك تم **تقسيم الورقة البحثية** إلى أربعة محاور، حيث تم تسليط الضوء عليها للإجابة على اشكالية الدراسة، وتمثلت فيما يلي:

**المحور الأول**: مدخل نظري حول الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة؛

**المحور الثاني**: واقع الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر؛

**المحور الثالث**: استعراض التجارب الرائدة في استثمار الطاقات المتجددة؛

**المحور الرابع**: إمكانيات تحسين الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر والاستفادة من التجارب العربية الرائدة.

**المحور الأول: مدخل نظري حول الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة**

تتميز الطاقات المتجددة البديلة للطاقات التقليدية الأحفروية بأنها طاقة نظيفة صديقة للبيئة غير ملوثة، وهي من أقدم مصادر الطاقة التي استخدمها الانسان على مر العصور، تتمتع بمجموعة من الخصائص منها أنها طاقات غير ناضبة وأنها تتجدد باستمرار. سنتطرق من خلال هذا المبحث إلى إبراز مفهوم الطاقة المتجددة ومصادرها، وكذا الوقوف على مفهوم التنمية المستدامة ومن ثم معرفة كيفية إسهام الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة.

**أولا: مفهوم ومصادر الطاقات المتجددة**

تعتبر الطاقات المتجددة بمثابة الملاذ الآمن في المستقبل القريب ومصدرا للطاقة التي تحرك البشرية، فالباحثين في المجال كل يوم يفصلون باب من أبوابها، نظرا لأهميتها في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

**1. تعريف الطاقة المتجددة**

فيما يتعلق بالطاقة، فالتعريف السائد لها هو" القدرة على القيام بعمل ما"[1]، فمهما كان العمل فكريا أو عضليا يتطلب لإنجازه كمية ملائمة من الطاقة[2]. أما فيما يخص بالطاقة المتجددة والتي تسمى كذلك بـ"الطاقة البديلة " أو "الطاقة النظيفة" أو "الطاقة الدائمة" أو "الطاقة الخضراء" فتتميز بقابلية استغلالها المستمر دون أن يؤدي ذلك إلى استنفاذ منبعها، فتعرف على أنها: " تلك الموارد التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري"[3].

كذلك نعني بالطاقة المتجددة: "الكهرباء التي يتم توليدها من الشمس والرياح والكتلة الحيوية والحرارة الجوفية والمائية، وكذلك الهيدروجين المستخرج من المصادر المتجدد"[4].

كما يمكن تعريفها على أنها: "تلك المصادر الطبيعية غير الناضبة والمتوفرة في الطبيعة سواء كانت محدودة أو غير محدودة إلا أنها متجددة، وهي نظيفة لا ينتج عن استخدامها تلوث بيئي"[5]. أي أن الطاقة المتجددة هي الطاقة المكتسبة من عمليات طبيعية تتجدد باستمرار[6].

من هذه التعاريف نستخلص تعريفا شاملا للطاقة المتجددة: " هي عبارة عن مصادر طبيعية دائمة وغير ناضبة ومتوفرة في الطبيعة سواء أكانت محدودة أو غير محدودة ولكنها متجددة باستمرار، وهي نظيفة لا ينتج عن استخدامها تلوث بيئي نسبيا، ومن أهم هذه المصادر الطاقة الشمسية التي تعتبر في الأصل هي الطاقة الرئيسية في تكوُّن مصادر الطاقة وكذلك طاقة الرياح وطاقة المد والجزر والأمواج[7].

**2. مصادر الطاقة المتجددة**

ان دراسة موضوع الطاقات المتجددة والتي تعتبر كبديل لطاقة الأحفورية يستوجب تناوله حسب أنواع هذه المصادر وسنقوم بترتيبها حسب درجة الأهمية كل نوع على النحو التالي:

**1.2. الطاقة الشمسية:** تصنف الطاقة الشمسية من أولى الطاقات المتجددة والبديلة للطاقات الآحفورية، لما تمتاز به من خصائص تميزها عن الطاقات المتجددة الأخرى[8].

يقصد بالطاقة الشمسية الضوء والحرارة المنبعثان من الشمس اللذان قام الإنسان بتسخيرهما لمصلحته منذ العصور القديمة باستخدام مجموعة من وسائل التكنولوجيا التي تتطور باستمرار. وتضم تقنيات تسخير الطاقة الشمسية استخدام الطاقة الحرارية للشمس سواء للتسخين المباشر أو ضمن عملية تحويل ميكانيكي لحركة أو لطاقة كهربائية، أو لتوليد الكهرباء عبر الظواهر الكهروضوئية باستخدام ألواح الخلايا الضوئية الجهدية بالإضافة إلى التصميمات المعمارية التي تعتمد على استغلال الطاقة الشمسية، وهي تقنيات تستطيع المساهمة بشكل بارز في حل بعض من أكثر مشاكل العالم إلحاحا اليوم[9].

**2.2 الطاقة الرياحية:** بسبب معوقات الطاقة الشمسية المذكورة سالفا ظهرت طاقة أخرى ضمن الطاقات المتجددة وهي الطاقة الهوائية، يمكن تعريفها على أنها تلك الطاقة المتولدة من تحريك الألواح كبيرة مثبتة بأماكن مرتفعة بفعل الهواء، ويتم انتاج الطاقة الكهربائية من الرياح بواسطة محركات أو(التوربينات) ذات ثلاثة أذرع دوارة تحمل على عمود تعمل على تحويل الطاقة الحركية للرياح الى طاقة كهربائية، فعندما تمر الريح على الأذرع تخلق دفعة هواء ديناميكية تتسبب في دورانها، وهذا الدوران يشغل التوربينات فتنتج طاقة كهربائية[10].

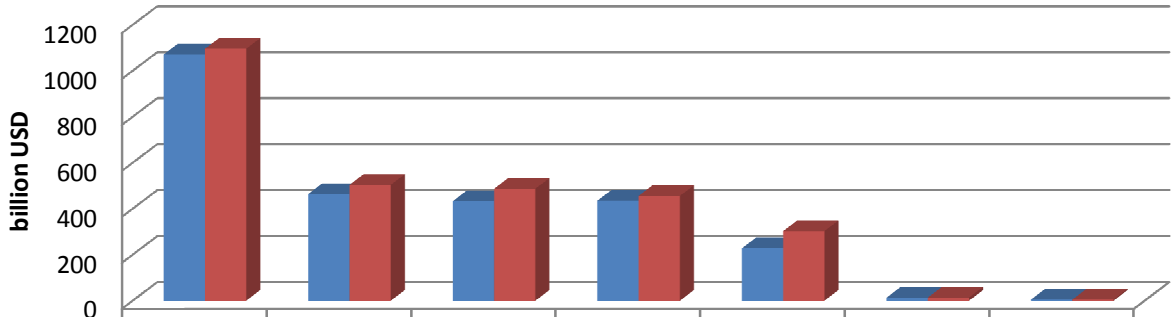
**3.2. الطاقة المائية:** تأتي الطاقة المائية من طاقة تدفق المياه أو سقوطها في حالة الشلالات (مساقط المياه)، أو من تلاطم الأمواج في البحار، حيث تنشأ الأمواج نتيجة لحركة الرياح وفعلها على مياه البحار والمحيطات والبحيرات، ومن حركة الأمواج هذه تنشأ طاقة يمكن استغلالها وتحويلها إلى طاقة كهربائية، حيث تنتج الأمواج في الأحوال العادية طاقة تقدر ما بين 10 إلى 100كيلو وات لكل متر من الشاطئ في المناطق متوسطة البعد عن خط الاستواء كما يمكن الاستفادة من الطاقة المتولدة من حركات المد والجزر في المياه، وأخيراً يمكن أيضاً الاستفادة من الفارق في درجات الحرارة بين الطبقتين العليا والسفلى من المياه التي يمكن أن يصل إلى فرق 10 درجات مئوية[11].

**4.2. الطاقة النووية:** الطاقة النووية تسمى أيضا الطاقة الذرية، تعتبر من أشد أنواع الطاقة المعروفة فاعلية وهي الطاقة التي يتم توليدها عن طريق التحكم في تفاعلات انشطار أو اندماج الأنوية الذرية، تستغل هذه الطاقة في محطات توليد الكهرباء النووية، لتسخين الماء لإنتاج بخار الماء الذي يستخدم بعد ذلك لإنتاج الكهرباء[12].

**5.2. الطاقة الحرارية الأرضية:** ويقصد بها الحرارة المخزونة تحت سطح الأرض والتي تزداد مع زيادة العمق وتخرج من جوف الأرض عن طريق الاتصال والنقل الحراري والينابيع الساخنة والبراكين الثائرة ويمكن استغلال الطاقة الحرارية في جوف الأرض بالطرق الفنية المتوفرة بصورة اقتصادية[13].

وفيما يلي تمثيل بياني يوضح تطورات مؤشرات الطاقة المتجددة العالمية لسنتي 2015 و 2016 **Unité** : billion USD

**الشكل رقم (01): مؤشرات الطاقة المتجددة العالمية لسنة 2016**




| | Hydropower | Bio-power generation | Wind power | Solar hot water | Solar PV | Geothermal power | Concentrating solar thermal power |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2015 | 1071 | 464 | 433 | 435 | 228 | 13 | 4,7 |
| 2016 | 1096 | 504 | 487 | 456 | 303 | 13,5 | 4,8 |

**المصدر**: من إعداد الباحثين بالاعتماد على احصاءات: *Arthouros Zervos,REN21,"**Renewables 2017**", Global Status Report, P:21*

يتبين لنا من التمثيل البياني أن الطاقة الكهرومائية أخذت حصة الأسد في الاستغلال مقارنة مع الأنواع الاخرى للطاقات المتجددة، حيث بلغة نهاية 2016 بمقدار 1096 بيليون دولار بتطور طفيف مقارنة بسنة 2015 والذي كان 1071 بيليون دولار، بينما احتل المركز الثاني الطاقة الحيوية ثم تليها الطاقة الرياحية (الهوائية) بمقدار 487 بيليون دولار بارتفاع ملحوظ مقارنة بسنة 2015، ليأتي بعده الطاقة المائية بـ 456 بيليون دولار في 2016، وبعدها الطاقة الشمسية في المرتبة الرابعة بمقدار 456 بيليون دولار بتطور ملحوظ مقارنة بسنة 2015 والذي بلغ 228 بيليون دولار.

بعد هذه الاحصائيات يتضح لنا جليا أن الطاقة الكهرومائية بقيت مسيطرة في الاستغلال لتوليد الكهرباء بالمقارنة مع الطاقات الأخرى، وهذا راجع للتدفق الهائل للمياه وتوفرها في غالبية دول العالم، وكذا الأمواج في مياه البحار والمحيطات، كذلك راجع ذلك لكونها طاقة تتوفر على مدار السنة فليست فصلية مثل الطاقة الشمسية.

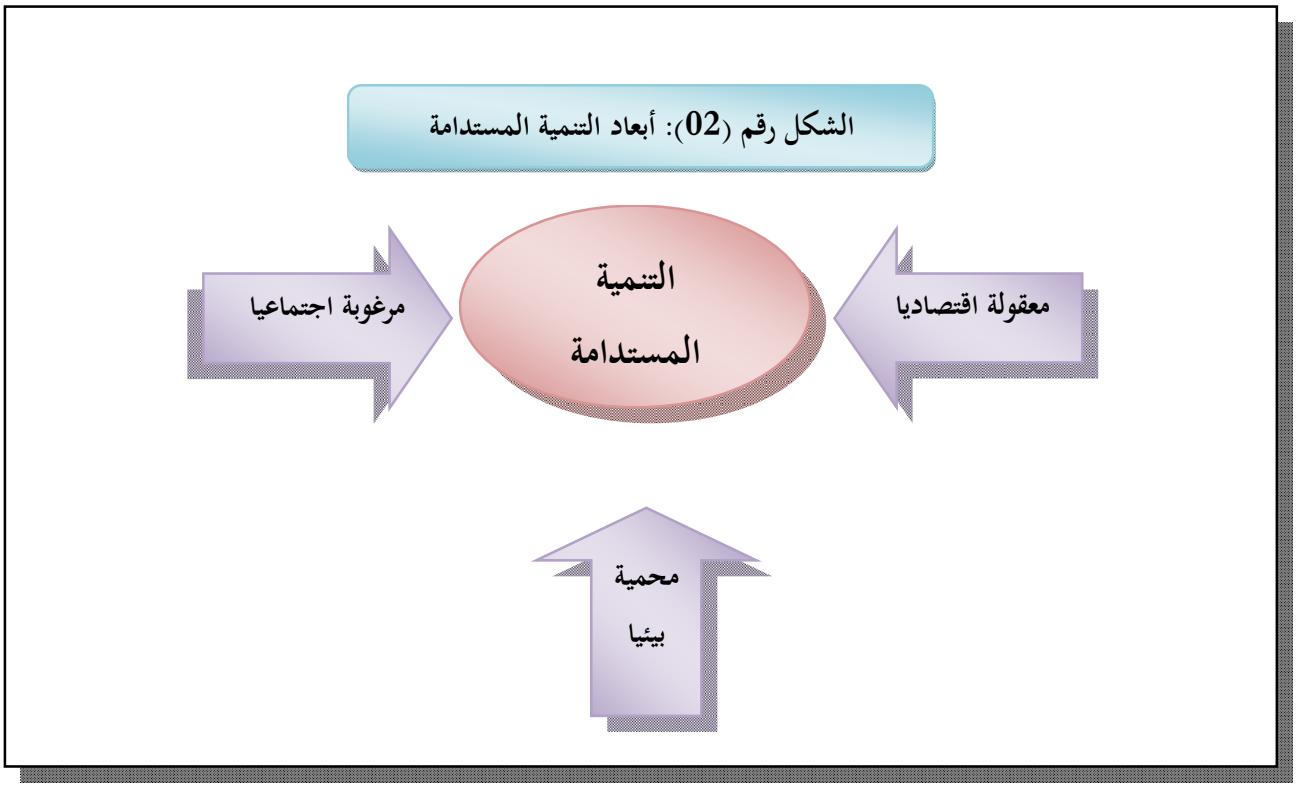
**ثانيا: الطاقات المتجددة لأغراض التنمية المستدامة**

لقد لقي مفهوم التنمية المستدامة اهتماما دوليا واسعا، فمهما تنوعت التعاريف واختلفت المفاهيم إلى أنه نجد التنمية محصورة في جانبين حسب المنظومة التي يعيش فيها الانسان، وهما: جانب البيئة الاجتماعية والاقتصادية، وجانب البيئة الطبيعية.

## 1. تعريف التنمية المستدامة

يعود أول ظهور لعبارة "التنمية المستدامة" عام 1980م في استراتيجية الحماية الدولية التي أقرها الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة والتي نصت تأكيدها على أن تدمير البيئة لم يعد قاصرا على الدول الصناعية، بل تعداه إلى الدول النامية أيضا[14]، وبالرجوع لتعريف التنمية المستدامة، فقد عرفها البنك الدولي بأنها عملية متعددة الأبعاد وتتكون من خمسة مكونات: رأس المال النقدي ويتمثل في الإدارة المالية السليمة والتخطيط الاقتصادي الملارم؛ رأس المال المادي متمثلا في البنية التحتية والأصول الثابتة كالطرق والموانئ ومحطات توليد الطاقة؛ أما **رأس** المال البشري فيتضمن صحة جيدة ومستويات تعليم وتكوين مقبولة للأفراد؛ أما رأس المال الاجتماعي فيقصد به المهارات وقدرات الأفراد وكذلك المؤسسات والعلاقات التي تحدد طبيعة هذه العلاقات؛ ورأس المال الطبيعي متمثلا في قاعدة الموارد الطبيعية والخدمات الطبيعية كجودة الهواء وجمال المناظر[15]. كما قامت لجنة Brundtland سنة 1987 بوضع تعريف لمتنمية المستدامة (لجنة الولايات المتحدة للبيئة، التي ترأسها Brundtland الوزيرة الأولى للدانمارك) على أنها: " عملية تنمية وتطوير لموضع الحالي دون التأثير عمى قدرات وموارد الأجيال المستقبل"[16].

**الشكل رقم (02): أبعاد التنمية المستدامة**




**المصدر**: من إعداد الباحثين، بالإعتماد على دراسة موسشيت ف. دوجلاس، مبادئ التنمية المستدامة، ترجمة شاهين بهاء، الطبعة الأولى، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، القاهرة، 2001، ص: 73.

## 2. أهداف التنمية المستدامة

تهدف التنمية المستدامة إلى: التقليل من نسبة الفقر من خلال توفير كافة الموارد لجميع سكان العالم، وتوفير مراكز الصحة، مما يساعد على التقليل من الأمراض لدعم صحة سكان العالم، وتحقيق الأمن الغذائي والتغذية الصحية من خلال دعم الموارد الطبيعية، وخلق فرص العمل والنمو العادل وكذا التسيير المستدام للموارد الطبيعية، وتحقيق بيئة عالمية جيدة وتمويل بعيد الأجل، من خلال التسيير الفعال للطاقات المتجددة الصديقة للبيئة[17].

## 3. العلاقة بين التنمية المستدامة والطاقات المتجددة

يمكن إبراز إسهامات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة من (03) جوانب أساسية: الجانب الإقتصادي، والجانب الاجتماعي، والبيئي:

**1.3. من الجانب الاقتصادي:** تعتمد التنمية الاقتصادية على توافر خدمات الطاقة اللازمة سواء لرفع وتحسين الإنتاجية أو للمساعدة على زيادة الدخل المحلي من خلال تحسين التنمية الزراعية وتوفير فرص عمل خارج القطاع الريعي. ومن المعلوم أنه بدون الوصول إلى خدمات طاقة ومصادر وقود حديثة يصبح توفر فرص العمل وزيادة الإنتاجية أمرا صعبا وبالتالي الفرص الاقتصادية المتاحة محدودة بصورة كبيرة. إذ أن توفر هذه الخدمات يساعد على إنشاء المشاريع الصغيرة وعلى القيام بأنشطة معيشية وأعمال خاصة، كما يعتبر الوقود كذلك ضروريا للعمليات التي تحتاج إلى حرارة ولأعمال النقل وللعديد من الأنشطة الصناعية، ويضاف إلى هذا أن واردات الطاقة تمثل حاليا من منظور ميزان المدفوعات أحد أكبر مصادر الديون الأجنبية في العديد من الدول الأكثر فقرا بالإضافة إلى دور مشاريع الطاقات المتجددة في استحداث الوظائف الخضراء، حيث تلعب مشاريع الطاقات المتجددة دورا بارزا في استحداث فرص العامل الدائمة[18].

**2.3. من الجانب الاجتماعي:** يسهم استخدام الطاقة الشمسية في المناطق النائية للتدفئة الحرارية أو لتوليد الكهرباء بالبخار أو تجفيف المحاصيل في فك عزلة المناطق النائية واكتساب العديد من الخبرات والمهارات ومنه المساهمة في تحقيق التنمية المحلية، كما تحتاج مشاريع البنى التحتية كالمرافق الصحية والمستشفيات والمدارس خاصة في المناطق النائية والصحراوية المعزولة إلى مصادر تمويلية ضخمة، ولكن إذا ما تم تصميمها بتقنيات البنايات الخضراء حيث تستمد طاقتها من مصادر الطاقات المتجددة (شمس، رياح، مياه، وغيرها)، فمن شأنها أن تقلل من تكاليف الربط بالطاقة وتكاليف صيانة الأسلاك، ومن شأنها كذلك أن تعمل على تحفيز الاستثمار في هذا المجال، وتسهم في توزيع الفرص العادلة بين جميع أقاليم البلد الواحد. كما توفر أنظمة الطاقة المتجددة فرص عمل جديدة ونظيفة ومتطورة تكنولوجيا، فالقطاع يشكل مزودا سريع النمو للوظائف العالية الجودة، ويتفوق من بعيد في هذا السياق على قطاع الطاقة التقليدية الذي يستلزم توافر رأسمال كبير[19].

**3.3. من الجانب البيئي:** تتجسد العلاقات بين الطاقة والأبعاد البيئية للتنمية المستدامة في عدة محاور أبرزها تلك المتعلقة بحماية الغلاف الجوي من التلوث الناجم عن استخدام الطاقة في مختلف النشاطات الاقتصادية والاجتماعية وفي قطاعي الصناعة والنقل على وجه الخصوص، تجسيد مجموعة من الأهداف المرتبطة بحماية الغلاف الجوي والحد من

التأثيرات السلبية لقطاع الطاقة مع مراعاة العدالة في توزيع مصادر الطاقة وظروف الدول التي يعتمد دخلها القومي على مصادر الطاقة الأولية أو تلك التي يصعب عليها تغيير نظم الطاقة القائمة بها، وذلك بتطوير سياسات وبرامج الطاقة المستدامة من خلال العمل على تطوير مزيج من مصادر الطاقة المتوفرة الأقل تلويثا للحد من التأثيرات البيئية غير المرغوبة لقطاع الطاقة، إضافة الى تحقيق التكامل بين سياسات قطاع الطاقة والقطاعات الاقتصادية الأخرى وخاصة قطاعي النقل والصناعة[20].

## المحور الثاني: واقع الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر

في إطار تحذيرات الخبراء المختصين من نضوب النفط الجزائري في المستقبل القريب، وفي ظل انخفاض الموارد المالية للخزينة العمومية للدولة والناتجة عن انخفاض أسعار النفط منذ مطلع 2014، يتعين على الحكومة البحث عن السبل الكفيلة للاستثمار في الطاقات المتجددة من خلال رفع القدرات الانتاجية واستغلال القدر الاكبر من الطاقات المتجددة وبالتالي الدفع بعجلة الاقتصاد وتحقيق التنمية المستدامة.

### أولا: امكانات الطاقة المتجددة للجزائر

تحظى الطاقات المتجددة في الجزائر باهتمام كبير، خاصة وأن الطاقة الأحفورية التي كانت المصدر الأول والرئيسي في عائداتها في نضوب مما دعا إلى التوجه نحو طاقة نظيف متجددة، وهي تشمل العديد من المصادر، منها[21]: الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، طاقة المساقط المائية، طاقة الكتلة العضوية، طاقة حرارة باطن الأرض، طاقة حركة الأمواج والمد والجزر، طاقة فرق دراجات الحرارة في أعماق المحيطات والبحار.

ومن خلال هذا العنصر سنتطرق لأهم الطاقات التي تتوفر عليها الجزائر وهي: الطاقة الشمسية، الطاقة الرياحية، الطاقة الكهرومائية.

### 1. قدرات الجزائر في الطاقة الشمسية

تتمتع الجزائر بإمكانات كبيرة من الطاقة المتجددة خاصة منها الطاقة الشمسية، نظرا لمساحتها وموقعها الجغرافي، حيث تعتبر من أغنى الحقول الشمسية في العالم، فتقدر كمية الطاقة الواردة بـ 5 كيلواط سا/م$^2$ وتصل إلى7 كيلواط سا/م$^2$، وهو ما يتيح إشعاعا سنويا يتجاوز 3000 كيلواط سا/م$^2$، وهذا ما يعني أنها تسمح بتغطية 60 مرة احتياجات أوروبا الغربية و 4 مرات الاستهلاك العالمي و 5000 مرة الاستهلاك الوطني من الكهرباء وهذا حسب وزارة الطاقة والمناجم الجزائرية.[22]

الحقل الشمسي التي تحظى به الجزائر بأزيد من 3000 ساعة شمسية هو الأهم في حوض البحر الأبيض المتوسط بحجم 169440 تيتراواط /سا/ سنويا، ويصل المعدل السنوي للطاقة الشمسية المستقبلة إلى 1700 كيلواط سا/م$^2$ بالمناطق الساحلية والهضاب، بينما الصحراء فبمعدل 2650 كيلواط سا/م$^2$ .

والجدول رقم (01) التالي يوضح إمكانات وقدرات المتاحة للجزائر في الطاقة الشمسية:

**الجدول رقم (01): قدرات الطاقة الشمسية في الجزائر وتوزيعها**

| المناطق | منطقة ساحلية | هضاب عليا | صحراء |
|---|---|---|---|
| **مساحة** | 04 | 10 | 86 |
| **معدل مدة إشراق الشمس (ساعات/سنة)** | 2650 | 3000 | 3500 |
| **معدل الطاقة المحصل عليها (كيلواط ساعي/م$^2$/سنة)** | 1700 | 1900 | 2650 |

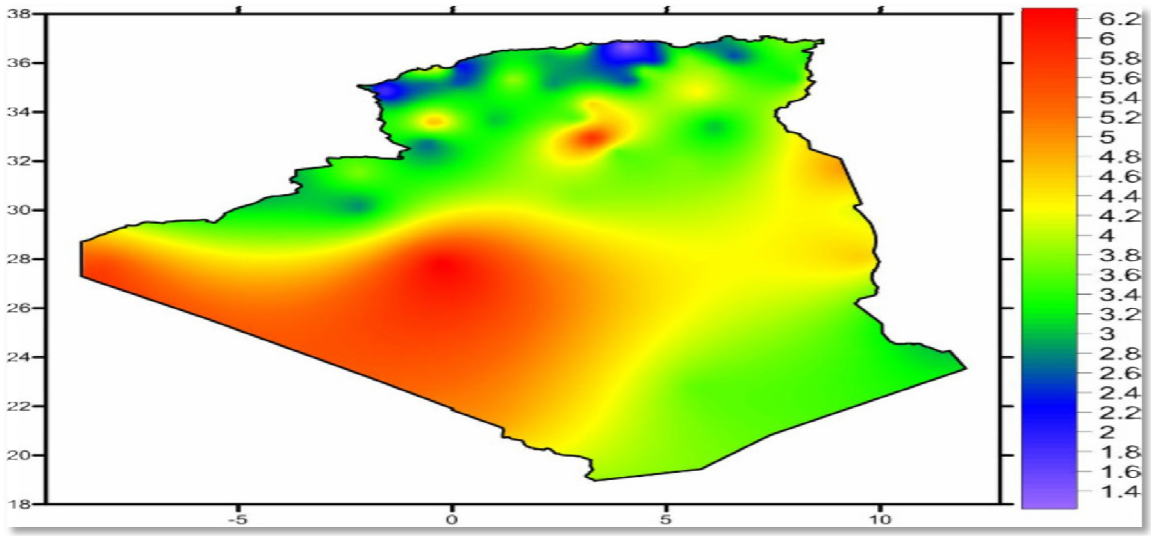
**المصدر:** وزارة الطاقة والمناجم، "دليل الطاقات المتجددة"، الجزائر، طبعة 2007، ص: 39.

فحسب البيانات الظاهرة في الجدول، و المعطيات أعلى الجدول يظهر لنا جليا بأن الجزائر ترتكز بشكل كبير على الطاقة الشمسية في الحصول على الطاقة الكهربائية، فتعتبر حاليا القدرة الشمسية الأهم في الجزائر، بل هي الأهم في منطقة حوض البحر المتوسط (حسب ما تضمنه دليل الطاقات المتجددة الصادر من طرف وزارة الطاقة والمناجم).

## 2. قدرات الجزائر في الطاقة الرياحية

تعتبر طاقة الرياح في الجزائر موردا هاما للطاقة بعد الطاقة الشمسية، حيث يكون هذا المورد متغيراً من مكان لأخر نتيجة الطبوغرافيا والمناخ المتنوع، إذ توضح خارطة سرعة الرياح المبينة في الشكل الموالي، إلى وجود ثماني مناطق شديدة الرياح قابلة لاحتضان تجهيزات توليد الطاقة من الرياح، وهي موزعة كالتالي: منطقتان على الشريط الساحلي، ثلاث مناطق في الهضاب العليا وثلاث مناطق أخرى في الصحراء. كما قدرت الاستطاعة التقنية للطاقة المولدة من الرياح لهذه المناطق بـ 172 تيتراواط/سا/سنويا، منها 37 تيتراواط/سا/سنويا قابلة للاستغلال لمختلف النشاطات في القطاع الاقتصادي[23].

**الشكل رقم (03): خريطة حقول الرياح في الجزائر**




**المصدر:** موقع مركز تنمية الطاقات المتجددة، تاريخ التصفح: 2018/01/05، الرابط الإلكتروني:
http://www.cder.dz/spip.php?article1446

يتضح من خلال الخريطة أن المناطق التي تتوفر فيها مورد الرياح بكثرة تكمن في الجنوب الغربي للبلاد وبنسبة أقل في الجنوب الشرقي، وهو ما يوحي إلى امكانية استثمار طاقة الرياح في هذه المناطق لإنتاج وتوليد الكهرباء، إلى أنه لتحقيق هذا المبتغى يتطلب ذلك تكثيف الجهود اللازمة، نظرا للإمكانات المحدودة المتاحة للجزائر لاستغلال هذا المورد، فالجزائر عجزت لأكثر من مرة لاستغلال هذا المورد نظرا لعدم وجود الخزانات الكافية للتخزين.

بالرغم من أن الجزائر فهي ملتزمة بدخول مرحلة جديدة لتطوير الطاقات المتجددة بحلول عام 2030 في تخطيط للوصول إلى ما يقارب حوالي 40 بالمائة من الانتاج الوطني للكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة، بالرغم من ذلك تأتي طاقة الرياح في الخط الثاني في هذا البرنامج قبل دراسة إمكانية إنشاء مزرعة في منطقة معينة[24]، فإنه من الضروري جعل دراسات خاصة بحقول الرياح معرفة بدقة بهدف تطوير الاستثمار في هذه الطاقة.

## 3. قدرات الجزائر في الطاقة الكهرومائية

تتميز الطاقة المائية بعدم انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو كنتيجة لاستخدامها، إلا أن إنشاء المحطات المائية قد يسهم في تغيير أنماط المعيشة بالمناطق التي تقام بها، حيث يتسبب إنشاء السدود والخزانات في تهجير السكان من مناطق إقامتهم التي اعتادوا عليها إلى مناطق أخرى، بالإضافة إلى أ خزن المياه في خزانات ضخمة يؤدي إلى رفع نسبة التبخر في تلك المناطق مما يؤدي لارتفاع درجة الحرارة والرطوبة وبالتالي تغير طبيعة المناخ. وتبلغ حصة حظيرة الإنتاج الكهرومائي بالجزائر بما استطاعته 286 ميغاوات وترجع هذه الاستطاعة الضعيفة إلى العدد غير الكاف لمواقع الإنتاج الكهرومائي وإلى عدم استغلال المواقع الموجودة استغلالا كفؤا[25].

وساهمت طاقة المياه في إنتاج ما استطاعته 228 ميغاوات من الطاقة الكهرومائية بالجزائر سنة 2009، وإنتاج ما استطاعته 1265 ميغاوات سنة 2007[26].

أما من ناحية نسبة الاستغلال وفرات الأمطار، فبالرغم من التساقط الغزير للأمطار في الجزائر إلا أنه يتم استغلال جزء قليل في إنتاج الطاقة الكهرومائية في السدود الملائمة، حيث يتعلق الأمر بدراسة إمكانية إدماج عند تصور سدود جديدة، تركيب تجهيزات مواتية قصد تأمين هذه الطاقة المستدامة (المتجددة).[27]

**الجدول رقم (02): توزيع الطاقة الكهرومائية حسب المناطق وحسب طبيعة التدفق في الجزائر**

| المحطات | الموقع | الطاقة المركبة (ميغاوات) |
|---|---|---|
| **محطات التدفق القوي:** – درقينة | ولاية بجاية | 71.5 |
| – إيغيل إيمدا | | 24 |
| منصورية إيراقن | ولاية جيجل | 100 |
| | | 16 |
| **محطات التدفق الضعيف:** – سوق الجمعة بتيزي | **ولاية تيزي وزو** | 8.085 |
| – مدان ايغزر | | 4.458 |
| – نشبال | | 2.712 |

| | | |
|---|---|---|
| عريب | ولاية عين الدفلى | 7.000 |
| قوريات | ولاية البويرة | 6.425 |
| واد الفضة | ولاية الشلف | 15.6 |
| بوحنيفية | ولاية معسكر | 5.7 |
| **المجموع** | | **286** |

**المصدر:** وزارة الطاقة والمناجم، "**دليل الطاقات المتجددة**"، مرجع سبق ذكره، ص: 48.

**ثانيا: معوقات الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر**

تعاني الجزائر من عوائق عديدة حالت دون النهوض بقطاع الطاقات المتجددة وتطوير المشاريع الاستثمارية فيها، هذه العراقيل منها ما هو متعلق بالسياسة والأمن، ومنها ما هو متعلق بالجانب الاقتصادي، ويمكن ابرازها كما يلي[28]:

**1. معوقات سياسية وأمنية**

- غياب الإرادة السياسية الجادة نحو السعي لتحفيز مثل هذا التوجه، و وضع العراقيل البيروقراطية اتجاه تشجيع الاستثمارات في هذا المجال كما حدث بعرقلة مشروع "ديزرتاك"، فالإرادة السياسية التي تجسدها النخب الجزائرية الحاكمة لا تراهن على مثل هذا القطاع ولا تحبذ تجاوز قطاع المحروقات والتبعية له، وهو ما أدى إلى غياب خطة استراتيجية فعالة نحو تفعيل الاستثمار في الموارد الطبيعية المتجددة خاصة الطاقة الشمسية؛ وتتجسد هذه القيود من خلال عرقلة ورفض كل الاستثمارات والمشاريع الأجنبية التي تعرض على الجزائر في إطار استغلال الطاقات المتجددة.
- تتمثل العوائق الأمنية التي تحملها سواء البيئة الخارجية المجاورة والتحديات التي تحملها إلى الجزائر كتهديد الجماعات والتنظيمات الإرهابية من جهة، التي تتركز وتنتشر في دول الجوار مثل: ليبيا ومالي. أما في الجبهة الداخلية زيادة وتيرة الغضب الشعبي والاحتجاجات والرفض الجماهيري واختلال وغياب الثقة بين السلطة والشعب مما يهدد في المستقبل لموجات من العصيان المدني التي قد يهدد الأمن والاستقرار في الجزائر كما كان الحال بموجة ثورات الربيع العربي التي اجتاحت دول عدة وعصفت باستقرارها.
- إن الأوضاع الأمنية المضطربة في الجزائر قد تنعكس على التوجه نحو استغلال الطاقات المتجددة من خلال عدم تحفيز جلب الاستثمار في بيئة غير مستقرة ومهددة قد تتعطل معها كل المشاريع في حال تدهور الأوضاع الأمنية ويكلف خسائر مادية وربما بشرية لأطراف الشراكة والمستثمرين؛

مما سبق نستخلص أن عدم المراهنة على تحفيز الاستثمارات في قطاع الطاقات المتجددة يتجلى وفق مؤشرين هما: غياب الإرادة السياسية المحفزة والمشجعة لمثل هذه الاستثمارات والمشاريع بالإضافة إلى التحدي والعوائق الأمنية التي لا تشجع جلب الاستثمارات في بيئة مضطربة مهدد أمنيا.

**2. معوقات اقتصادية وتقنية**

- عدم تجاوز نمط الاقتصاد الريعي المنتهج في الجزائر والمعتمد أساسا على الموارد الطاقوية الناضبة، في مقدمتها النفط والغاز، وعدم التفكير في إستراتيجيات بديلة عن هذا القطاع. بالإضافة إلى عجز الموازنة المالية للدولة للتوجه نحو الاستثمار في قطاع الطاقات المتجددة من خلال التكاليف الباهضة لمثل هذه المشاريع والتكنولوجيا المرافقة لها، والتي تعجز ميزانية الدولة والمخصصات المالية لهذا القطاع على سدها خاصة مع المؤشرات الاقتصادية المتردية وسياسة التقشف المتبعة مؤخرا في الجزائر والتي من شأنها أن تعرقل هذه المشاريع.
- واقع التوجه نحو استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر تصادفه عراقيل تقنية تتعلق أساسا بتكنولوجيا الطاقات المتجددة المعقدة، ومشاكل تتمثل في تخزين الطاقة المولدة. بالإضافة إلى مشكل الغبار وتنظيف وصيانة المعدات التقنية التي تستلزم خبرة عالية وكفاءات مدربة على هذا النمط من التقنية الدقيقة.

**3.** المخصصات التي رصدتها السلطات الجزائرية لقطاع الطاقات المتجددة تسير بعجلة بطيئة بالمقارنة مع الإمكانات والمؤهلات التي تحتكم عليها الجزائر في هذا الصدد خاصة الطاقة الشمسية. وهذا يعود بالدرجة الأولى لغياب الإرادة السياسية الجادة نحو المضي بمشروعات طموحة وقفزات نوعية في هذا المضمار، من استغلال الطاقة المتجددة وتعبئة جميع الموارد اللازمة له وتكثيف كل الجهود للوصول إلى آفاق واعدة في هذا القطاع في الجزائر.

**4.** صرح العديد من المختصين بوجود عراقيل ومشاكل تحيط بمسار البرنامج الوطني للطاقات المتجددة، والتي تنجم حسب آراءهم عن عدم الاستعداد والتحضير الجيد والمسبق لدى المعنيين، والافتقار لثقافة التخطيط الاستشرافي، بما ينجم عنه الاختلالات والانتكاسات من خلال أمثلة تبرز هذا التعطيل والتعثر كالاختلالات التي تطبع مصنع الرويبة للألواح الشمسية كمثال.

**5.** غياب إطار تشريعي وطني ملائم لتشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة.

**ثالثا: نحو التوجه لاستغلال الطاقات المتجددة وتشجيع الاستثمار فيها**

بخصوص الاستثمارات في مجال قطاع الطاقة المتجددة، فقد قامت الجزائر بوضع برنامج طموح (والذي سنقوم بعرضه لاحقا، اذهب الى الصفحة 12-13) لتطوير الطاقات المتجددة، حيث يهدف البرنامج الوطني لتنمية الطاقات المتجددة إلى إنتاج 22000 ميغاواط آفاق 2030 (أنظر الجدول رقم 03 أدناه) منها 10000 ميغاواط موجهة للتصدير إذا ما توفرت الظروف المواتية. وما هو مسطر الوصول إلى 30% حتى 40% لإنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية في حدود 2030. ولكن واقعيا يصرح الخبراء على ضرورة تكثيف الجهود للوصول إلى إنجاز التعهدات، حيث أصبحت الطاقات المتجددة رهانا حقيقيا للجزائر لتحقيق التنمية المستدامة وتحقيق مكانتها الطاقوية في العالم[29]. فالاستثمار أصبح أولوية خاصة في ظل تدهور أسعار المحروقات.

فيما يتعلق بـ"**برامج الاستغلال الأمثل للطاقات المتجددة في الجزائر**" فيتمثل في إرادة الجزائر في تشجيع الاستعمال بأكثر مسؤولية للطاقة واستغلال جميع الطرق للمحافظة على الموارد وترسيخ الاستهلاك اللازم والأمثل. حيث

يتمثل الهدف الأساسي من الاستغلال الامثل للطاقات المتجددة في إنتاج نفس المنافع أو نفس الخدمات لكن باستعمال أقل طاقة ممكنة مما يسهم ذلك في الحفاظ على المخزون الطاقوي، ويتمثل البرنامج فيما يلي[30]:

### 1. تعميم استعمال المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض للطاقة

تهدف إستراتيجية العمل في التخفيض التدريجي لتسويق المصابيح ذات التوهج وهذا في آفاق سنة 2020، وفي نفس السياق، فانه من المزمع تسويق بضعة ملايين من المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض. من جهة أخرى فإن الإنتاج المحلي للمصابيح ذات الاستهلاك الضعيف سوف يحض بتشجيع ولاسيما من خلال خلق شراكة بين المنتجين المحليين والأجانب.

### 2. ترقية الفعالية الطاقوية في القطاع الصناعي

يمثل الاستهلاك الطاقوي للقطاع الصناعي حوالي الربع من مجمل الاستهلاك النهائي الوطني للطاقة. ومن أجل أكثر فعالية طاقوية، فإنه يرتقب التمويل المشترك للتدقيق الطاقوي ودراسات الجدوى التي تسمح للمؤسسات بالتعريف الدقيق للحلول التقنية والاقتصادية الأكثر ملائمة لتقليص استهلاكها الطاقوي.

### 3. العزل الحراري للمباني

يعتبر قطاع البنايات في الجزائر من القطاعات الأكثر استهلاكا للطاقة. ويبلغ أكثر من 42 %من الاستهلاك النهائي، وتسمح أعمال التحكم في الطاقة المقترحة لهذا القطاع ولا سما بإدخال العزل الحراري في المباني، بتقليص استهلاك الطاقة المرتبطة بتدفئة وتكييف السكن بحوالي40 %.

### 4. إدخال النجاعة الطاقوية في الإنارة العمومية

تعتبر الإنارة العمومية من ضمن أحد المراكز الأكثر استهلاكا للطاقة في الجزائر لدى أملاك الجماعات المحلية. وغالبا ما يكون مسئولو هذه الجماعات المحلية على غير دراية بإمكانيات تحسين أو تخفيض الاستهلاك الطاقوي لهذا المركز. فيتمثل برنامج التحكم في الطاقة الموجه للجماعات المحلية في تعويض كل المصابيح من النوع الزئبقي (المفرطة في استهلاك الطاقة) بمصابيح الصوديوم (المقتصدة في الاستهلاك).

### 5. ترقية الغاز الطبيعي / الوقود

في بداية التسعينات، تم إجراء دراسة تحويل العربات السياحية التي تسير بالوقود إلى الغاز الطبيعي ولقد تم انجاز المنشآت من طرف سونلغاز لتوزيع هذا الوقود من أجل حظيرة تجريبية، ومن المنتظر أنه سيتم تشغيل عشرات الحافلات بالغاز الطبيعي كوقود في مدينة الجزائر ابتداءا من السنة الجارية الجديدة (2018) وتعميمها على المدن الجزائرية الكبرى الأخرى وهذا من الآن وإلى غاية سنة 2020.

### 6. إدخال التقنيات الأساسية لتكييف الهواء بالطاقة الشمسية

سيتم ابتداءا من السنة الجارية (2018) الشروع في دراسات لاكتساب والتحكم في تقنيات التبريد بالشمس وتسمح بتحديد الآلية الأكثر ملائمة للوضع الجزائري. ويتضمن مشروعين نموذجيين للتكييف عن طريق أجهزة تحمل على مكيفات شمسية في البنايات خصوصا في جنوب البلاد، نظرا للاستعمال المفرط لمكيفات الهواء. فاستعمال الطاقة الشمسية للتكيف هو تطبيق يستوجب ترقيته لا سيما وأن الاحتياجات إلى التبريد تتزامن في معظم الأوقات مع توفر الإشعاع الشمسي.

**الجدول رقم (03): برنامج الطاقات المتجددة في الجزائر من 2015 إلى غاية 2030**

| الوحدة: ميغا واط | المرحلة الاولى (2015 – 2020) | المرحة الثانية (2021 – 2030) | المجموع |
|---|---|---|---|
| الطاقة الشمسية | 3000 | 10575 | **13575** |
| الطاقة الرياحية | 1010 | 4000 | **5010** |
| الطاقة الشمسية المركزة | - | 2000 | **2000** |
| الطاقة المشتركة | 150 | 250 | **400** |
| الكتلة الحية | 360 | 640 | **1000** |
| الطاقة الحرارية | 05 | 10 | **15** |
| المجموع | **4525** | **17475** | **20000** |

**Source:** Programme Algérien de Développement des Energies Nouvelles et Renouvelables P : 03.

بناءا على بيانات الجدول يتبين لنا أن استثمارات الجزائر في الطاقات المتجددة يتفاوت بين كل نوع وآخر، إلا أنها أعطت الاهتمام الأكبر والأول للطاقة الشمسية وهو أمر كان متوقعا نظرا لما تتوفره الجزائر من مساحة شاسعة للصحراء وإشعاع شمسي هائل، ولكن مساهمة الطاقة الشمسية الحالية تبقى هامشية وضئيلة مقارنة بالإمكانات المتاحة. كما تم جعل الطاقة الرياحية في المرتبة الثانية من مستهدفات الاستثمار في الطاقات المتجددة، فبالرغم من كونها من أهم المصادر الطاقة المتجددة استخدما في الوقت الحاضر بعد الطاقة الشمسية إلا أن إمكان تطورها مستقبلا يبقى محدودا جدا بالنظر للإمكانات المحدودة والضئيلة، (وهذا ما وضحناه سابقا في عنصر معوقات الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر).

ووفقا لهذا البرنامج سيتم إنجاز ستون (60) مشروع منها محطات شمسية كهروضوئية وشمسية حرارية، ومزارع لطاقة الرياح ومحطات مختلطة، ويسمح لهذا البرنامج بخلق آلاف مناصب الشغل المباشرة وغير المباشرة[31].

بخصوص الطاقة الشمسية الحرارية يرتقب بلوغ نسبة إدماج تقدر بـ 50% في الفترة الممتدة بين 2015 و 2020، وسيتم تجسيد الأهداف من خلال التالي[32]:

- بناء مصانع لصناعة المرايا؛

– بناء مصانع لصناعة أجهزة السائل الناقل للحرارة وأجهزة تخزين الطاقة.

– بناء مصنع لصناعة أجهزة كتلة الطاقة.

كما تقوم الجزائر حاليا بتطوير محطة الطاقة الشمسية لتكون قادرة على المنافسة مع الطاقة المستحدثة في المناطق الأخرى من العالم، وكان من المتوقع أن تصل إلى نسبة 5% من الطاقة الإنتاجية الوطنية عام 2018، وأن الدولة لديها بالفعل فرص متاحة لتصدير هذه الطاقة إلى إيطاليا والدول الأوروبية

الأخرى، فالجزائر لديها منطقة مشمسة ضخمة ذات إمكانيات كبيرة لاستغلالها، كما أن لديها موارد مالية وبشرية وهو يفتقر إلى الملاحظة ويمكنها أن تتنافس مع بلدان أخرى[33].

بالإضافة الى ذلك تسعى الحكومة الجزائرية إلى تطوير نشاط الهندسة وقدرات التصميم والتزويد والإنتاج في الآفاق المستقبلية، ليتوقع أن تصل خلال الفترة ما بين 2021 و 2030 نسبة ستفوق 80% مع ضمان توسيع قدرة إنتاج الوحدات المذكورة سابقا. أما بالنسبة لمجال طاقة الرياح فسيتم إطلاق دراسات لإقامة صناعة متعلقة بالطاقة الريحية للوصول إلى نسبة إدماج تقدر بـ 50% في الفترة الممتدة بين 2014 و 2020، وسيتم خلالها إتخاذ الإجراءات التالية[34]:

– بناء مصنع لصناعة الاعمدة ودورات الرياح؛

– إنشاء شبكة وطنية للمناولة لصناعة أجهزة أرضية رافعة؛

– الرفع من كفاءة نشاط الهندسة وقدرات التصميم والتزويد والإنجاز من أجل بلوغ نسبة إدماج تقدر على الأقل51 % من طرف مؤسسات جزائرية كذلك بالإمكان استغلال مصادر طاقة متجددة أخرى متمثلة في:

– الطاقة الحرارية الأرضية، الكتلة الحيوية و الكهرومائية.

بالإضافة إلى المشاريع الآنفة الذكر تم إنجاز المحطة الهجينة شمسي غاز بقدرة 150 ميغاواط بحاسي الرمل. والذي يعد أهم مشروع في هذا الصدد.

عموما لو يتم تحقيق هذا البرنامج وتسخير كل الامكانات من قبل الوزارة الطاقة والمناجم لتحسين الاستثمار في الطاقات البديلة فإنه سينعكس ذلك إيجابا على الاقتصاد الوطني من خلال توفير مضخة مالية تنعش الخزينة العمومية من جهة وتحقيق التنمية المستدامة من جهة أخرى.

**المحور الثالث: استعراض التجارب الرائدة في استثمار الطاقات المتجددة**

تسعى جميع دول العالم بما فيها دول الوطن العربي، تبني مشاريع واستثمارات في الطاقات المتجددة، وهذ لفهمها الجيد أهمية هذه الثروة والمكسب في التقدم والإزدهار وتحقيق التنمية الشاملة. وعلى هذا سنقوم بعرض مسار الاستثمار في الطاقات المتجددة لبعض الدول العربية الرائدة في هذا المجال:

**أولا: واقع الاستثمار في الطاقات المتجددة لدولة الإمارات العربية المتحدة**

على الرغم من أن دولة الإمارات واحدة من الدول المهمة على الخريطة النفطية العالمية والتي من المفترض أن توجه استثماراتها إلى الطاقة التقليدية

فقط وانطلاقا من كونها واحدة من أكثر الدول اهتماما بمنافع وأهمية التنمية المستدامة وتعتبرها غاية رئيسية لعملها التنموي وعنوانا يلخص محتوى رؤيتها

المستقبلية "الأجندة الوطنية 2021" التي تستهدف أن تكون 25%من الطاقة المنتجة في الدولة بحلول العام 2021 من مصادر الطاقة النووية ومساهمة الطاقة الجديدة والمتجددة بنحو 5%، فقد صارت إحدى أكثر دول العالم اهتماما بالتحول إلى الطاقة المتجددة[35]. كما أكد رئيس دولة الإمارات أن إمارة أبوظبي ودولة الامارات مستمرة في تطوير برامجها وخططها المستقبلية في مجال توليد الطاقة المتجددة، بما يعزز مكانتها في سوق الطاقة العالمي. وقال في هذا الشأن: "إن الإمارات، بما تمتلكه من استثمارات ضخمة في هذا القطاع ومن خلال الكوادر الوطنية التي أثبتت وجودها في هذا الميدان، قادرة على تقديم المزيد من الانجازات المحلية والعالمية في مجال الطاقة المتجددة"[36].

من أهم الاستثمارات والمشاريع المنفذة وكذا المستهدفة من طرف دولة الإمارات في مجال الطاقات المتجددة نهاية سنة 2016، ما يلي[37]:

**1**. أعلنت الامارات عن تخصيص استثمارات تقدر بنحو 50 مليار دولار لمشروعات قطاع الطاقة الجديدة والمتجددة على مدار الأعوام 2010 إلى 2015 (ظرف 5 سنوات).

**2**. أنشأت إمارة أبو ظبي شركة مصدر لتطوير جميع مجالات قطاع الطاقة المتجددة من خلال خمس وحدات متكاملة هى مدينة مصدر ومعهد

مصدر للعلوم والتكنولوجيا ومصدر للطاقة ومصدر لإدارة الكربون ومصدر للاستثمار تطوير محطتي "شمس 1" و "نور" للطاقة الشمسية بالمنطقة الغربية بإمارة أبوظبي وهي أكبر محطة لتوليد الكهرباء باستخدام الطاقة الشمسية المركزة بالعالم على مساحة 2.5 كيلو مترا مربعا وتنتج 100 ميجاوات من الطاقة الكهربائية تكفي احتياجات 20 ألف منزل وتسهم في تفادي إطلاق 175 ألف طن سنوياً من غاز ثاني أكسيد الكربون، وبتكلفة تقدر بنحو 2,2 مليار درهم، وكذا مزرعة توليد الكهرباء من الرياح ومحطة كهروضوئية بجزيرة "صير بني ياس" إقامة عدد من المشاريع الدولية منها: مزرعة "مصفوفة لندن" لتوليد الطاقة من الرياح الساحلية بقدرة 1000 ميجاواط ، ومزرعة لتوليد الطاقة من الرياح في مصب نهر التايمز التي ستكون لدى انتهائها من بين كبرى مزارع توليد الكهرباء من الرياح ، كما تم افتتاح محطة خيما سولار للطاقة

الشمسية المركزة في إسبانيا وهي أول محطة للطاقة الشمسية في العالم قادرة على إمداد الشبكة بالكهرباء على مدار 24 ساعة دون انقطاع.

**3.** أطلق المجلس الأعلى للطاقة في دبي استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة 2030 لتنويع مصادر الطاقة، وفي هذا الاطار رصدت هيئة كهرباء ومياه دبي استثمارات بقيمة 60 مليار درهم على مدى السنوات الخمس المقبلة كما خصصت 2.6 مليار درهم لدعم البنية التحتية بمشاريع الكهرباء والمياه والطاقة المتجددة، وتتبنى استراتيجية للوصول بنسبة الطاقة المتجددة ضمن مزيج الطاقة إلى 7% بحلول 2020 و 15% بحلول 2030.

**4.** اطلاق مشروع "مجمع محمد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية" بتكلفة استثمارية متوقعة تصل إلى 12 مليار درهم.

**5.** إطلاق برنامج الطاقة النووية وإنشاء الهيئة الاتحادية للرقابة النووية ومؤسسة الإمارات للطاقة النووية والمجلس الاستشاري الدولي، لتولى مسئولية تشغيل وتنظيم والاشراف على برنامج الطاقة النووية المدنية بالدولة، والتعاقد على تصميم وبناء وتشغيل أربع محطات للطاقة النووية بقدرة ألف و 400 ميغا واط لكل محطة بقيمة 75 مليار درهم للمساهمة في توفير ربع احتياجات الدولة من الكهرباء بحلول عام 2021 والبالغة 40 ميغا واط.

**6.** وقال سانتاغو سياغي الرئيس التنفيذي لشركة (ابينغوا سولار) الإسبانية الشريكة في المشروع أن "شمس1"هي اليوم أكبر محطة للطاقة الشمسية المركزة في العالم بجميع المقاييس، وباتت شركة (مصدر) حاليا منتجة لعشر الإنتاج العالمي من الطاقة الشمسية المركزة، وتنتج ما يقارب 68% من الطاقة المتجددة في منطقة الخليج الغنية بالنفط، والتي ما زالت مشاريع الطاقة المتجددة فيها تسير خطواتها الاولى، يتضمن المشروع صفوفاً طويلة من الألواح الزجاجية العاكسة للضوء، على مساحة توازي 285 ملعب كرة قدم، وذلك في صحراء المنطقة الغربية في إمارة أبوظبي، على بعد حوالي 120 كيلومترا من مدينة أبوظبي. وتقوم الألواح بالتقاط حرارة الشمس لتشغيل مضخات تنتج الطاقة، بما يحد من 175 ألف طن من انبعاثات الكربون سنوياً، ما يوازي الانبعاثات الصادرة من 15 ألف سيارة. [38]

**7.** وتهدف أبوظبي الى تأمين 7% من حاجاتها في مجال الطاقة عبر مصادر متجددة بحلول العام 2020[39].

**8.** الإعتماد على الطاقة المتجددة هو في المقام الأول تعبير عن فكر وسياسة يحترمان الإنسان والبيئة، ويتسمان ببعد النظر والإيمان بالتنمية الحقيقية، وتلك كلها معالم لتجربة ناجحة[40].

**ثانيا: واقع الاستثمار في الطاقات المتجددة للمملكة العربية السعودية**

أكد مكتب تطوير مشاريع الطاقة المتجددة* أن المملكة إن البرنامج الوطني للطاقة المتجددة هو مبادرة استراتيجية تنضوي تحت مظلة رؤية 2030 وبرنامج التحول الوطني، ويهدف إلى الزيادة المستدامة لحصة الطاقة المتجددة من إجمالي مصادر الطاقة في المملكة. يستهدف البرنامج إنتاج 9.5 جيجاواط من الطاقة المتجددة بحلول العام 2023 مع هدف مرحلي بإنتاج 3.45 جيجاواط بحلول العام 2020. تدير البرنامج وزارة الطاقة والصناعة والثروة المعدنية، وتشمل قائمة الجهات المعنية ذات الصلة المباشرة بالمشروع الوطني للطاقة المتجددة كلا من مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة، وهيئة تنظيم الكهرباء والإنتاج المزدوج وشركة أرامكو السعودية والشركة السعودية للكهرباء[41].

ومن أهم الاستثمارات والمشاريع المنفذة وكذا المستهدفة من طرف المملكة العربية السعودية في مجال الطاقات المتجددة نهاية سنة 2016، ما يلي:

- ✓ **المملكة السعودية تفتح مظاريف عطاءات مشروع "سكاكا" لإنتاج 300 ميغاواط من الكهرباء من الطاقة الشمسية:** أجرى مكتب تطوير مشاريع الطاقة المتجددة، في وزارة الطاقة والصناعة والثروة المعدنية، يوم 2018/10/03، فتح مظاريف عطاءات المشروع المزمع إقامته في مدينة سكاكا بمنطقة الجوف لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية، والذي تبلغ طاقاته 300 ميغاواط، بحضور ممثلين عن جميع الشركات التي تقدمت بعطاءاتها. حيث قدمت ثمانية (08) عطاءات من مطورين إقليمين ودوليين تم تأهيلهم مسبقا لدخول المناقصة، مما يبرز جاذبية المملكة في استقطاب الاستثمارات في قطاع الطاقة المتجددة الناشئة. وقد صّرح وزير الطاقة والصناعة والثروة المعدنية: المهندس خالد بن عبد العزيز الفالح بأن مراسم فتح المظاريف تمثل خطوة جوهرية باتجاه إطلاق صناعة جديدة وواعدة في المملكة تُسهم في تحقيق واحد من أهداف رؤية 2030 ومُستهدفات برنامج التحول الوطني 2020، كما تساعد في تنويع مزيج الطاقة المحلي وفي بناء قطاع طاقة متجددة على قدر عال من التنافسية لتوفير المزيد من فرص العمل والاستثمار. [42]
- ✓ **المملكة العربية السعودية تفتح باب تقديم العطاءات لمشروع دومة الجندال لطاقة الرياح بحجم 400 ميغاواط:** أعلن مكتب تطوير مشاريع الطاقة المتجددة في وزارة الطاقة والصناعة والثروة المعدنية عن إطلاق مرحلة تقديم العطاءات لمشروع دومة الجندال بمنطقة الجوف لإنتاج 400 ميغاواط من الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح، ويعد هذا المشروع الأول من نوعه في المملكة. وقد أعلن مكتب تطوير مشاريع الطاقة المتجددة عن تأُهل 25 شركة لمشروع دومة الجندال، وقد تم تصنيف الشركات المؤهلة إلى فئتين هي: فئة "مديري المشاريع" و "فئة المديرين الفنيين"، ويأتي مشروع دومة الجندل استكمالاً للمرحلة الأولى من البرنامج الوطني للطاقة المتجددة، وقد تم تحديد الموعد النهائي لاستلام وثائق المشروع في شهر يناير 2018. وقد أكّد وزير الطاقة والصناعة والثروة المعدنية أن المملكة ملتزمة في خططها إلزامية لتنويع مصادر الطاقة وإدخال الطاقة المتجددة ضمن مزيج الطاقة الكهربائية في المملكة، وأشار إلى أنه سيتم إطلاق المرحلة الثانية من البرنامج الوطني للطاقة المتجددة بداية سنة 2018، انسجاما مع استهداف الوصول إلى 9.5 جيجاواط من الطاقة المتجددة بحلول العام 2023. كما أضاف الوزير إلى ان البرنامج الوطني للطاقة المتجددة يُسهم في تحقيق التنمية الاقتصادية للمملكة حسب رؤية 2030، التي من أهدافها تنمية قطاع الطاقة المتجددة، ويتجلى ذلك من خلال توفير أكثر من 7000 فرصة عمل والتشجيع على الاستثمار الأجنبي المباشر في المملكة، مما يحقق الرخاء الاقتصادي للمواطنين تماشيا مع الأهداف المرسومة في رؤية 2030 [43].

## المحور الرابع: إمكانيات تحسين الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر والاستفادة من التجارب العربية الرائدة

لقد أخذت الجزائر المبادرة لخوض غمار التجربة في الاستثمار في الطاقة المتجددة كطاقة بديلة عن الطاقة الأحفورية الناضبة من أجل تحقيق التنمية المستدامة وحفظ حق الأجيال القادمة في الثروات الطبيعية لدولتهم هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى تحفيز الاستثمارات التنموية مما يجعلها أمام رهان كيفية الاستغلال الأنجع لمصادر الطاقة المتجددة في الجزائر خصوصا باللجوء للتجارب الناجحة في هذا المضمار.

### أولا: امكانية الاستفادة من تجربتي الإمارات والسعودية في تحسين استثمار الطاقات المتجددة

تعتبر نجاحات شجع الجزائر على المضي على نفس خطواتهما في الاستثمار في قطاع الطاقات المتجددة من خلال ما يلي:

**1.** انشاء معهد مختص بالبحث والتطوير في مجال العلوم والتكنولوجيا في قطاع الطاقات المتجددة، نظرا لما تعانيه الجزائر من نقص في الجانب التقني والمتعلق أساسا بتكنولوجيا الطاقات المتجددة. وهذا مثلما توجهت إليه إمارة أبوظبي بإنشائها معهد لتطوير جميع مجالات قطاع الطاقات المتجددة في جانب العلوم والتكنولوجيا، وقد خصصت في سبيل ذلك غطاء مالي يقدر بنحو 2,2 مليار درهم؛

**2.** بغية تحسين الاستثمار في الطاقات المتجددة، يجب على الوزارة الوصية إطلاق استراتيجية متكاملة للطاقة بهدف تنويع مصادر الطاقة واستغلالها بمثالية، وكذا دعم البنية التحتية بمشاريع الطاقة الشمسية والمياه، هذه الاستراتيجية من شأنها تحسين الاستثمار في الطاقات المتجددة بالدرجة الأولى. وهذه الفكرة جاءت انطلاقا بما تبنه المجلس الأعلى للطاقة لإمارة دبي حينما أطلق استراتيجية متكاملة للطاقة 2030، وقت تم رصد استثمارات بقيمة 60 مليار درهم على مدى 5 سنوات.

**3.** إمكانية استقطاب الاستثمارات في قطاع الطاقة المتجددة الناشئة، والتي تسهم في تنويع مزيج الطاقة المحلي، و بناء قطاع طاقة متجددة على قدر عال من التنافسية لتوفير المزيد من فرص العمل والاستثمار. وهذا مثلما توجهت إليه المملكة العربية السعودية، والتي أبرزت جاذبية كبيرة في استقطاب الاستثمارات في قطاع الطاقة المتجددة الناشئة، وكمثال فتح المظاريف عطاءات لمشروع سكاكا.

**4.** فتح فرص الاستثمار للشركات الواعدة وتأهيلها عند الإعلان عن مشاريع بهدف خلق التنافسية فيما بينها، خصوصا تشجيع الاستثمار الأجنبي المباشر، والذي يهدف من خلال ذلك تحقيق التنمية في قطاع الطاقة المتجددة، وهذا مثلما توجهت إليه المملكة، حيث في إطار إعداد مشروع دومة الجندال قام مكتب تطوير مشاريع الطاقة المتجددة للمملكة عن تأُهل 25 شركة للمشروع، كما قامت في نفس السياق بتشجيع الاستثمار الأجنبي المباشر.

**5.** قامت المملكة السعودية بوضع برنامج للطاقات المتجددة في إطار رؤية المستقبلية 2030، أهم ما يميز هذا البرنامج وجود تخطيط استشرافي، يهدف للوصول إلى الأهداف المسطرة وعدم الوقوع في الاختلالات والانتكاسات التي تحول

دون تحقيق الأهداف، فبالرغم من أن الجزائر تبنت برنامجا للطاقات المتجددة، وتناول عدة مشاريع، إلا أنه ستواجه عراقيل في مسار هذا البرنامج، نظرا لعدم وجود تخطيط استشرافي لمسار البرنامج الوطني الطاقوي. وعليه نرى بأنه من أجل تحقيق أهداف البرنامج الوطني للطاقات لابد من دعمه بتخطيط محكم استشرافي من شأنه تحقيق أهدافه والتي على رأسها تحقيق التنمية المستدامة.

**ثانيا: اقتراح الحلول الممكنة للتحديات التي تواجه الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر**

بغية تجاوز العوائق في مجال الطاقات المتجددة وتحسين الاستثمار في هذا القطاع، يتطلب علينا البحث عن الحلول الممكنة والتي من شأنها النهوض بقطاع الطاقات المتجددة، وعلى هذا نقترح الحلول التالية:

- العمل الجماعي المشترك بين النخب السياسية الحاكمة و الكفاءات والمختصين في قطاع الطاقات المتجددة من خلال إيجاد الحلول اللازمة مع مراعاة الخطط والبرامج والإستراتيجيات المنتهجة الرشيدة التي تتوافق مع الإمكانات المادية والبشرية المتاحة في الجزائر؛
- تشجيع البحث والتطوير في مجال تكنولوجيا الطاقات المتجددة؛
- الاستفادة من الخبرة والتجارب العربية والأجنبية الرائدة في هذا القطاع؛
- تدريب الكفاءات والإطارات في تكنولوجيا الطاقات المتجددة؛
- إعطاء الضمانات والتحفيزات وكذا الامتيازات لتشجيع التوجه نحو تبني نمط الاقتصاد الأخضر، وهذا لا يتأتى إلا بوجود إرادة سياسية جادة نحو تثمين استغلال هذه الطاقات؛
- التوجه نحو استغلال الطاقة المتجددة في الجزائر يخضع بالأساس لتخطي الاعتماد الكلي على قطاع الطاقات الأحفورية؛
- السعي لإزالة كل العقبات والقيود على سيرورة استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر خاصة منها الطاقة الشمسية؛
- إعادة النظر في القوانين التشريعية خصوصا منها المتعلقة بالاستثمار، من خلال وضع إطار تشريعي وطني ملائم لتشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة.
- الاهتمام بالجانب الأمني، من خلال تحسين الأوضاع وتحقيق الاستقرار الأمني في الجزائر، سواء داخليا أو فيما يتعلق بدول الجوار والمؤثرة فيها بشكل غير مباشر.

**خاتمة**

تطرقنا في هذه الدراسة الى أهم المفاهيم للطاقات المتجددة والتنمية المستدامة، وواقع الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر، ووقفنا عند أهم التجارب العربية الرائدة والناجحة في الاستثمار في هذا المجال وكيف يتم المحاولة لجعله في المقام الأول وتقديمه على باقي القطاعات الأخرى نظرا لما يحتويه من ثروة و مكسب في التقدم والازدهار لتحقيق التنمية الشاملة.

فمن خلال هذه الدراسة، فخلصنا إلى أنه تتوفر الجزائر على قدرات طاقوية بديلة هائلة، خاصة منها الطاقة الشمسية، حيث تعتبر من أغنى الحقول الشمسية في العالم، نظرا لما تحوزه من مساحة صحراء شاسعة، إلى أنه تعاني الجزائر من معوقات كثيرة حالت دون النهوض بقطاع الطاقات البديلة وتطوير المشاريع الاستثمارية فيها بالخصوص الطاقة الشمسية،

أبرزها معوقات سياسية كغياب الإرادة السياسية الجادة نحو السعي لتحفيز مثل هذا التوجه، والعراقيل البيروقراطية اتجاه تشجيع الاستثمارات في هذا المجال، ومعوقات اقتصادية وتقنية مثل عدم تجاوز نمط الاقتصاد الريعي المعتمد أساسا على الموارد الطاقوية الناضبة، وعراقيل تقنية متعلقة أساسا بتكنولوجيا الطاقات المتجددة الغير المتطورة، ومشاكل متمثلة في عدم توافر مخزنات لتخزين الطاقة المولدة، إضافة إلى مشكل التنظيف والصيانة المعدات التقنية التي تستلزم خبرة عالية وكفاءات مدربة على هذا النمط من التقنية الدقيقة، وعراقيل أخرى منها المخصصات التي رصدتها السلطات الجزائرية لقطاع الطاقات المتجددة والتي تسير بعجلة بطيئة بالمقارنة مع الإمكانات والمؤهلات التي تحتكم عليها الجزائر في هذا الصدد. نظرا لهذه المعوقات تسعى الجزائر لتطوير قطاع الطاقات المتجددة من خلال وضع برامج تنموية في هذا المجال، فالاستثمار أصبح أولوية نظرا لارتباط اقتصادها بشكل كلي بقطاع المحروقات، وهذا الأخير يعاني من تدهور في أسعاره منذ مطلع سنة 2014، وفي سبيل ذلك ومحاولة لتطوير قطاع الطاقات المتجددة، أطلقت الجزائر برامج الاستغلال الأمثل للطاقات المتجددة في الجزائر، فتتمثل هذه البرامج أساسا في إرادة الجزائر في تشجيع الاستعمال بأكثر مسؤولية للطاقة واستغلال جميع الطرق للمحافظة على الموارد وترسيخ الاستهلاك اللازم والأمثل.

من خلال هذه النتائج، يمكن وضع **التوصيات** التالية والتي نأمل من خلالها أن تكون محل اهتمام لهدف تطوير قطاع الطاقات المتجددة وتحسين المشاريع الاستثمارية في هذا القطاع، وجعل هذا الأخير فوق كل اعتبار:

1. تكثيف كافة الجهود والعمل الجماعي المشترك بين النخب السياسية الحاكمة و الكفاءات والمختصين في قطاع الطاقات المتجددة من خلال إيجاد الحلول اللازمة مع مراعاة الخطط والبرامج والإستراتيجيات المنتهجة الرشيدة التي تتوافق مع الإمكانات المادية والبشرية المتاحة في الجزائر؛
2. الاهتمام الكبير بقطاع البحث والتطوير والتكنولوجيا الطاقات المتجددة، مع تدريب الكفاءات والإطارات في هذا المضمار؛
3. تخطي الاعتماد الكلي على قطاع المحروقات، وجعل قطاع الطاقات المتجددة محل اهتمام ومطلب أساسي من قبل الجهات الوصية؛
4. ضرورة إزالة كل العقبات والقيود على سيرورة استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر خاصة منها الطاقة الشمسية؛
5. ضرورة إعطاء تحفيزات وضمانات وكذا امتيازات بهدف لتشجيع التوجه نحو تبني نمط الاقتصاد الأخضر؛
6. إلزامية الاهتمام بالجانب الأمني، من خلال تحسين الأوضاع وتحقيق الاستقرار الأمني في الجزائر، سواء داخليا أو فيما يتعلق بدول الجوار والمؤثرة فيها بشكل غير مباشر؛
7. الاستفادة من الخبرة والتجارب العربية والأجنبية الرائدة في هذا القطاع، خصوصا تجربتي الإمارات والسعودية اللذان أثبتا علو كعبهما في مجال الطاقات البديلة من خلال المشاريع الضخمة التي تم استغلالها؛
8. ويبقى أهم اقتراح في نظرنا وهو، إعادة النظر في القوانين التشريعية خصوصا منها المتعلقة بالاستثمار، من خلال وضع إطار تشريعي وطني ملائم لتشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة، فقاعدة الاستثمار الحالية (51/49) لا

تشجع اطلاقا على جلب المستثمر الأجنبي، فنقترح حلا بديلا لهذه القاعدة من شأنه أن يشجع الاستثمار في هذا القطاع.

**الاحالات والمراجع:**

[1] السيد شوقي السيد"**بحث عن الطاقة المتجددة**"، الرابط الإلكتروني: www.netfirms.com/domain-names

[2] مداحي محمد، "**الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي في ظل المسؤولية عن حماية البيئة**"، رسالة ماجستير، جامعة حسيبة بن بوعلي-الشلف-، 2012، ص: 82.

[3] زرزور ابراهيم، "**المسألة البيئية والتنمية المستدامة**"، الملتقى الوطني حول اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة، معهد علوم التسيير، المركز الجامعي بالمدية، 2006، ص:06.

[4] هاني عبيد، "**الإنسان والبيئة: منظومات الطاقة والبيئة والسكان**"، دار الشروق-عمان-، 2000، ص:205.

[5] محمد مصطفى الخياط وإيناس محمد إبراهيم الشيتي، " **استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تنمية مشروعات الطاقة المتجددة –دراسة حالة مصر–**"، نشر في المؤتمر العلمي السابع عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات، القاهرة، مصر، فبراير 2010، ص: 04.

[6] منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، "**الترجمة العربية لدليل إحصاءات الطاقة الدولية**"، مارس 2009، ص:121.

[7] معهد الأبحاث التطبيقية (أريج) –القدس-، "**مشروع الإنارة باستخدام الطاقة الشمسية**"، بمساهمة **"UNDP"، 2010، ص:03.**

[8] مخلفي أمينة، "**أثر تطور أنظمة استغلال النفط على الصادرات دراسة حالة الجزائر بالرجوع الى بعض التجارب العالمية** ، "أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية غير منشورة، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، نوقشت يوم 11مارس 2013، ص: 29.

[9] موقع المعرفة /**الطاقة الشمسية**، الرابط الإلكتروني: www.elmarifa.com

[10] عبد الغني جغبالة، "**أهمية الموارد الطاقوية في تحقيق التنمية المستدامة**"، تخصص اقتصاد وتسيير بترولي -ورقلة-، ص: 29.

[11] عبد الغني جغبالة، "**أهمية الموارد الطاقوية في تحقيق التنمية المستدامة**"،مرجع سبق ذكره، ص: 29.

[12] الداوي رضا، "**الطلب على النفط وموقعه من مصادر الطاقة البديلة** "، مذكرة ليسانس معهد العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2010، ص:97.

[13] مخلفي أمينة، "**أثر تطور أنظمة استغلال النفط على الصادرات دراسة حالة الجزائر بالرجوع الى بعض التجارب العالمية**"، مرجع سبق ذكره، ص: 37.

[14] لبستاني باسل، "**جدلية نهج التنمية البشرية المستدامة منابع التكوين و موانع التمكين**"، مركز دراسات الوحدة العربية، الطبعة الأولى، بيروت 2009، ص: 46.

[15] الخواجة محمد علا، "**العولمة والتنمية المستدامة، الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة**"، المجلد الأول، الدار العربية للعلوم- ناشرون بموجب اتفاق مع منظمة اليونسكو والأكاديمة العربية للعلوم، الطبعة الأولى، بيروت، 2009، ص:420.

[16] Bachir Bouchekima et al, "**Opportunités et challenges de la promotion des énergies renouvelables en Algérie**" Annales des Sciences et technologie, Volume 5, Numéro 1, Ouargla, Algérie, P: 56.

[17] Alliance Coopérative Internationale, "**Les coopératives et les objectifs du développement durable**" Organisation internationale de travail, Genève, Suisse, 2014, P : 2.

[18] زواوية حلام، "**دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة – دراسة مقارنة بين الجزائر، تونس والمغرب** "، رسالة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس-سطيف-، تخصص: الاقتصاد الدولي والتنمية المستدامة، 2012- 2013، ص: 142.

[19] زواوية حلام، نفس المرجع، ص: 143.

[20] فروحات حدة، "**الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر – دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر**"، مجلة الباحث، العدد 11، ورقلة، 2012، ص: 15.

[21] منظمة الدول المصدرة للبترول، (OPEC) التقرير السنوي الثالث والثلاثون، العدد 33، سنة2007 ،ص: 112.

[22] وزارة الطاقة والمناجم، "**مزايا الطاقة الشمسية**"، مجلة الطاقة والمناجم، العدد 8، جانفي 2008، الجزائر، ص: 13.

[23] أوسرير منور وشماني وفاء، "**مستقبل الطاقة الخضراء كبديل للطاقة الأحفورية في الجزائر**"، جامعة محمد بوقرة، مجلة الاقتصاد الجديد، العدد: 14- المجلد01-2016، ص: 40.

[24] خريطة حقول الرياح في الجزائر، موقع مركز تنمية الطاقات المتجددة، تاريخ التصفح: 2018/01/05، ، الرابط الإلكتروني:
http://www.cder.dz/spip.php?article1446

[25] وزارة الطاقة والمناجم، "**دليل الطاقات المتجددة**"، الجزائر، طبعة 2007، ص: 48.

[26] United Nations Economic Commission for Africa: Office for North Africa, General Secretariat: Arab Maghreb Union, Op. Cit., P:12.

[27] مداحي محمد، "**الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي في ظل المسؤولية عن حماية البيئة**"، مرجع سبق ذكره، ص: 180.

[28] حورية دشانة، "**الطاقة المتجددة في الجزائر –دراسة وتحديات–**"، مذكرة ماستر، قسم العلوم السياسية، جامعة محمد خيضر-بسكرة-، 2017/2016، ص: 93-100.

[29] استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر-بين الواقع و التطلعات-، 2018/01/06، تفحص الرابط:
https://www.youtube.com/watch?v=rQDgNKvyGS

[30] Raport APCM Programme ENR, P : 151.

[31] نبيل زغبي، "**أثر السياسات الطاقوية للاتحاد الاوروبي على قطاع المحروقات في الاقتصاد الجزائري**"، رسالة ماجستير، جامعة فرحات عباس-سطيف، 2012/2011، ص:

[32] قطاع الطاقات المتجددة، البرنامج الوطني، ص:27، انظر الرابط: https://www.cder.dz/spip.php?article1827 2018/01/06 على الساعة 17:44

[33] Peter Meisen.Lesley Humter. "**Reewable Energy patential of the Middle East.North Africa V S The nucle as devlopment. Global Energy**", Network Institute, October 2007.p.23. بتصرف

[34] قطاع الطاقات المتجددة، البرنامج الوطني، مرجع سبق ذكره، ص: 27.

[35] أحمد ماجد، "**دراسة اقتصاد الإمارات مؤشرات إيجابية وريادة عالمية**"، مبادرات الربع الثالث، أغسطس 2016، ص: 16.

[36] الكتاب السنوي لدولة الإمارات العربية المتحدة 2013، ص197.

[37] أحمد ماجد، "**دراسة اقتصاد الإمارات مؤشرات إيجابية وريادة عالمية**"، نفس المرجع، ص: 16-17.

[38] الكتاب السنوي لدولة الإمارات العربية المتحدة 2013، مرجع سبق ذكره، ص198.

[39] نفس المرجع، ص198.

[40] آفاق المستقبل، **"الطاقة المتجددة ثروة عربية متنامية"**، مجلة سياسية اقتصادية استراتيجية، أغسطس 2011، العدد 11، ص: 4.

[*] مكتب تطوير مشاريع الطاقة المتجددة هو إدارة أنشأتها وزارة الطاقةلتتولى مهام إدخال الطاقة المتجددة في المملكة وفقاً لرؤية 2030، وتتولى اللجنة الإشرافية التي يرأسها وزير الطاقة الإشراف المباشر على أداء المكتب ومتابعة إنجاز البرنامج الوطني للطاقة المتجددة. [من موقع مكتب تطوير مشايع الطاقة المتجددة]، تاريخ التصفح: 04/01/2018، الرابط الإلكتروني: http://www.powersaudiarabia.com.sa/web-ar/index.html

[41] البرنامج الوطني للطاقة المتجددة (المملكة العربية السعودية)، موقع مكتب تطوير مشاريع الطاقة المتجددة- التابع لوزارة الطاقة والصناعة والثروة المعدنية (المملكة العربية السعودية)، ص: 1، تاريخ التصفح: 04/01/2018، الرابط الإلكتروني: http://www.powersaudiarabia.com.sa/web-ar/index.html

[42] بيان، "**المملكة السعودية تفتح مظاريف عطاءات مشروع "سكاكا" لإنتاج 300 ميجاواط من الكهرباء من الطاقة الشمسية**"، المنصة الإلكترونية لبرنامج الطاقة المتجددة، مكتب تطوير المشاريع الطاقة المتجددة، الرياض-المملكة العربية السعودية، 13 محرم 1439هـ الموافق لـ 3 أكتوبر 2017م، ص: 1، تاريخ التصفح: 04/01/2018، الرابط الإلكتروني:
http://www.powersaudiarabia.com.sa/web-ar/attach/news/PRESS-RELEASE-Sakaka-Bid-Opening.pdf

[43] بيان، "**المملكة العربية السعودية تفتح باب تقديم العطاءات لمشروع دومة الجندال لطاقة الرياح بحجة 400 ميجاواط**"، مكتب تطوير المشاريع الطاقة المتجددة، الرياض-المملكة العربية السعودية، 13 محرم 1439هـ الموافق لـ 3 أكتوبر 2017م، ص: 1-2، تاريخ التصفح: 04/01/2018، الرابط الإلكتروني:
http://www.powersaudiarabia.com.sa/web-ar/attach/news/29-aug-2017.pdf