الاستثمار في الطاقات المتجددة لاستحداث مناصب العمل – مع الإشارة إلى حالة الجزائر–

Investing in renewable energies to create jobs - With reference to the case of Algeria-

بوعمامة خامرة[1] ، الطاهر خامرة[2,*] ، بوحفص رواني[3]

[1] كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قصدي مرباح، ورقلة (الجزائر)

[2] كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قصدي مرباح، ورقلة (الجزائر)

[3] كليـة العلـوم الاقتصاديـة والتجاريـة وعلـوم التسييـر، جامعـة غردايـة، غرداية (الجزائر)

تاريخ الاستلام : 2018/12/11 ؛ **تاريخ المراجعة** : 2018/12/15 ؛ **تاريخ القبول** : 2018/12/18

ملخص : هدفت الدراسة إلى إبراز أهمية التوجه نحو الطاقات المتجددة لإنعاش سوق الشغل في الجزائر بالاعتماد على المعطيات الدولية، وذلك باستخدام المنهج الوصفي للكشف عن وضعية الاستثمار في الطاقات المتجددة على المستوى العالمي والمحلي، كما تم استخدام المنهج التحليلي لتحليل أفاق الاستثمار في الطاقات المتجددة وعلاقتها بسوق الشغل في الجزائر من خلال الإحصائيات المتاحة في هذا المجال، كما تم الاعتماد على تقارير المنظمة الدولية للطاقة ودليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في الدول العربية، وتم التوصل إلى أن الاستثمار في الطاقات المتجددة تمثل نسب ضئيلة مقارنة بالطاقات الأحفورية، وتبقى البرامج المسطرة في هذا المجال متوقفة على مدى مساهمة الطاقات الأحفورية في ذلك، كما بينت الدراسة أيضا أن الاستثمار في الطاقات المتجددة من شأنه أن ينعش سوق الشغل بشكل مباشر وغير مباشر.

الكلمات المفتاح : طاقات متجددة، استثمار في طاقات متجددة، سوق الشغل، جزائر.

تصنيف JEL: Q4، Q5، J2، E24، O13، P18، P28.

Abstract: This study aimed to highlight the importance of going towards renewable energies to refresh Algerian labor market, depending international data, To achieve the study objectives, we Used the descriptive approach in order to discover the state of the investment in renewable energies at the international and national level. The analytical approach was applied to analyze the prospects of investment in renewable energies and their relationship to Algerian labor market, through the available statistics in this field, based on International Renewable Energy Agency's reports. and Regional Center For Renewable Energy And Energy Efficiency's guide, in Arab countries. This study found that investment in renewable energies represents small percentage compared to fossil energies, The study also showed that investment in renewable energies can revive labor market in a direct or an indirect way.

Keywords: Renewable Energy, Investing in Renewable Energy, Labor Market, Algeria.
Jel Classification Codes : Q4, Q5, J2, E24, O13, P18, P28

* Corresponding author, e-mail: kh_tahar82@yahoo.fr

I.تمهيد :

تسعى الكثير من دول العالم بما فيها الجزائر إلى تنفيذ خطط طموحة من أجل التوسع في استخدام الطاقات المتجددة، وتحسين ميزانية الطاقة الخاصة بها. فعلاوة على الدور الفعال للطاقات المتجددة في الحد من الأثر السلبي على البيئة من خلال تخفيض إنبعاثات غازات الاحتباس الحراري وتحسين تأمين الإمداد بالطاقة، فالطاقات المتجددة من شأنها أيضاً المساهمة في زيادة القيمة المحلية المضافة وإيجاد فرص عمل جديدة، وبالتالي تقليص معدلات البطالة.

تمتلك الجزائر مصادر وفيرة من الطاقات المتجددة خاصة الطاقة الشمسية، نظراً لاتساع مساحاتها واستمرار تعرضها لكميات عالية من موجات الإشعاع الضوئي والكهرومغناطيسي الصادر من الشمس، بالإضافة إلى طاقة الرياح والطاقة الجيو حرارية، لذا تعتبر الجزائر هذه الطاقات بمثابة فرصة ومحرك للنشاط الاقتصادي والاجتماعي، فالاستثمار في الطاقات المتجددة يمكن أن يساهم في معالجة مشكلة البطالة من خلال توفير مناصب عمل جديدة، على المستوى الفني والإداري والتشريعي. وعلى هذا أساس يمكن طرح الإشكالية التي نسعى إلى معالجتها من خلال هذه الدراسة كالتالي: **ما مدى مساهمة الاستثمار في الطاقات المتجددة في إيجاد مناصب عمل جديدة في سوق الشغل لا سيما في الجزائر؟**

I.1- فرضيات الدراسة : للإجابة على سؤال الإشكالية تم اعتماد الفرضيات التالية :

- إمكانية تنفيذ برنامج تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر متوقفة على مصادر تمويلها والمعتمدة في الأساس على مداخيل الطاقات الأحفورية، وتعتبر معدلات الاستثمار في هذا المجال بعيدة على المتوسط العالمي.
- يساهم الاستثمار في الطاقات المتجددة في إنعاش سوق الشغل بشكل مباشر وغير مباشر دوليا ومحليا.

I.2- أهداف الدراسة : تسعى هذه الورقة البحثية لتحقيق جملة من الأهداف يمكن إجمالها في النقاط الثلاثة التالية :

- الكشف عن التوجه نحو الاستثمار في الطاقات المتجددة في مختلف اقتصاديات العالم عموما والجزائر خصوصا؛
- تحليل إمكانية تنفيذ برنامج تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر؛
- إبراز مدى مساهمة الاستثمار في الطاقات المتجددة في إنعاش سوق الشغل.

I.3- الدراسات السابقة : أهم الدراسات القريبة إلى بحثنا والمتوفرة لدينا تمثلت فيما يلي :

.- دراسة عيشاوي كنزة، بدوي إلياس (2017)، «**الاستثمار في الطاقات المتجددة ودوره في تحقيق التنمية الاقتصادية في دول المغرب العربي**»، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير بجامعة ورقلة، العدد 11.

ركزت هذه الدراسة على إمكانيات الدول المغاربية من الطاقات المتجددة، والدور الذي يمكن أن تأديه في تحقيق التنمية الاقتصادية بها. مع التركيز على البرامج والاستراتيجيات التي تبنتها لضمان تحولها الطاقوي. حيث حددت معدل 25650 كليو واط ساعي في المتر المكعب الواحد في الصحراء الجزائرية، بالإضافة إلى عرض جميع القوانين والتشريعات الجزائرية في مجال الطاقة الشمسية، ويمثل التقارب بين هذه الدراسة ودراستنا في أن الاستثمار في الطاقات المتجددة له أثر على إيجاد فرص العمل، وحددت إحصائية بقيمة 1.421,619 ألف منصب شغل في 2025.

- دراسة بلال مسعي، أوريسي هيبة الله (2017)، «**الطاقة المستدامة خيار استراتيجي لتحقيق الكفاءة الاستخدامية للموارد الناضبة –حالة الجزائر مع الإشارة إلى التجربة الألمانية–**»، مجلة اقتصاديات المال والأعمال IFBE، معهد العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، المركز الجامعي بميلة ، العدد الأول.

ركزت هذه الدراسة على الأبعاد البيئية للتنمية المستدامة، بالإضافة إلى الطاقات المتجددة وغير المتجددة وآثارها على البيئة مع الإشارة إلى البدائل الطاقوية المستدامة المتاحة في الجزائر مع عرض التجربة الألمانية، وتعرضت الدراسة إلى مجموعة من الموضوعات التي تعتبر صلب دراستنا.

- Sofia Gkatsou، Maria Kounenou- Panagiota Papanagiotou، Dimitra Seremeti (2014), « **The Impact of Green Energy on Employment: A Preliminary Analysis »,** International Journal of Business and Social Science, Center for Promoting Ideas (CPI), USA., Vol. 5 No.1.

حاولت الدراسة التنبؤ بالتأثيرات الإيجابية والسلبية من الطاقة الخضراء على العمالة في اليونان للفترة 2012-2050 مع الإشارة إلى مصطلح العمالة الخضراء Green jobs" وهي التي تشتغل في مشاريع الطاقات المتجددة والصديقة للبيئة، كما ركزت الدراسة أيضا على آفاق استخدام الطاقات المتجددة في الاقتصاد اليوناني، والذي يعتبر أقل إمكانيات مالية وطبيعية مقارنة بالاقتصاد الجزائري.

- P. Pereira da Silva, C. Oliveira, D. Coelho (2013)**,« Employments effects and renewable energy policies: applying input-output methodology to Portugal »,** International Journal of Public Policy, SWITZERLAND, Vol.9 No.3.

أشارت الدراسة إلى أن البرتغال في طليعة الدول الأوربية في مجال استخدام الطاقة المتجددة بنسبة 31 في المائة، واستخدام الباحثون نظام المحاكاة وتحليل المدخلات والمخرجات في الدراسة الاستقصائية لتقدير وتقييم العمالة المباشرة وغير المباشرة في مجال الطاقات المتجددة. مع الإشارة إلى تأثير التقنيات المستخدمة في الطاقات المتجددة وتأثيرها على كفاءة المورد البشري بالإضافة إلى خفض الإنبعاثات، ومن هنا تنبع أهمية هذه الدراسة بالنسبة لدراستنا في تبني سياسة طاقوية شاملة تأخذ بعين الاعتبار مدخلات ومخرجات اقتصاد الطاقات المتجددة.

II.الإطار النظري للدراسة :

تعرف الطاقة عموما كونها القدرة على القيام بعمل (نشاط) ما، وتعرف أيضاً بأنها كمية فيزيائية تظهر على شكل حرارة ميكانيكية، أما الطاقات المتجددة (الطاقات البديلة، الطاقات الخضراء أو الطاقات المستدامة) فتعرفها الهيئة الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) بأنها كل طاقة يكون مصدرها شمسي، جيوفيزيائي أو بيولوجي والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة معادلة أو أكبر من نسب استعمالها، وتتولد من التيارات المتتالية والمتواصلة في الطبيعة، كطاقة الكتلة الحيوية والطاقة الشمسية وطاقة باطن الأرض، طاقة المياه، طاقة المد والجزر في المحيطات وطاقة الرياح، ويوجد الكثير من الآليات التي تسمح بتحويل هذه المصادر إلى طاقات أولية، كالحرارة والطاقة الكهربائية، وإلى طاقة حركية باستخدام تكنولوجيات متعددة، تسمح بتوفير خدمات الطاقة من وقود وكهرباء[1]. أما المشرع الجزائري فيعرفها على أنها أشكال الطاقات الكهربائية أو الحركية أو الحرارية أو الغازية المحصل عليها انطلاقا من تحويل الإشعاعات الشمسية وقوة الرياح والحرارة الجوفية والنفايات العضوية والطاقة المائية وتقنيات استعمال الكتلة الحيوية[2]. إذن تعرف الطاقة المتجددة بأنها شكل من أشكال الطاقة المنتجة من مصادر طبيعية والتي تتجدد باستمرار، وتستخدم في المقام الأول في أحد الأشكال التالية[3] :

- توليد الكهرباء: يتم استغلال الموارد المتجددة لتوليد الكهرباء التي يتم توزيعها لأغراض السكنية والتجارية والصناعية؛
- التدفئة: باستخدام الموارد القابلة للتجديد، كتسخين الماء بالطاقة الشمسية، لتسخين المباني مباشرة؛
- النقل: يتم استغلال الطاقات المتجددة لتوليد وقود السيارات ووسائل النقل الصناعية والتجارية، كقطارات الشحن والسفن والطائرات.

من خلال التعاريف المقدمة للطاقات المتجددة والتي تشير في مجلها أن هذه الطاقات تعتمد على مصادر طبيعية متجددة، يمكن التطرق إلى أهم أنواعها باعتبار المصدر المتجدد المستمدة منه كالتالي :

1.II– الطاقة الشمسية Solar energy : وتعد من اقوي أنواع الطاقات المتجددة لتلبية الاحتياجات الطاقوية وإلى أجل غير مسمى، وتعرف على أنها "طاقة الإشعاع الشمسي الواصل إلى الأرض والتي تسقط بشكل موجات كهرومغناطيسية"[4]. وهناك طرق مختلفة لاستغلال الطاقة الشمسية كالتدفئة الشمسية حيث يتم استخدام حرارة الشمس لتسخين المياه أو استخدام مواد معينة لتسخين أو تبريد المباني. ويمكن أن تستخدم هذه العملية أيضا لتحلية المياه المالحة ومعالجة مياه الصرف الصحي. ويمكن أن تستخدم أيضا لتوفير الطاقة الكهربائية، حيث يتم تحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء بأحد وسيلتين[5]، تسمى الأولى الطاقة الشمسية المركزة (CSP) حيث تستخدم المرايا لتركيز الطاقة الشمسية من أجل توليد الحرارة لغلي الماء ودفع التوربينات البخارية وتوليد الكهرباء ؛ أما الوسيلة الثانية فتسمى الفولطا ضوئية (PV) حيث تحول خلايا أو ألواح الضوء مباشرة إلى كهرباء، وهذا النوع من الطاقة الشمسية شائع أيضا في تطوير الكهرباء على نطاق صغير، لتزويد الشبكات الصغيرة والمنازل الفردية.

2.II– طاقة الرياح Wind Energy : يمكن تسخير الطاقة القادمة من الرياح عن طريق تحويل الطاقة الحركية الكامنة في الرياح إلى طاقة كهربائية أو طاقة ميكانيكية بشكل حركة دورانية أو إزاحية أو ترددية، باستخدام توربينات الرياح (المراوح الهوائية)، ويتم تصميم توربينات الرياح مع أذرع زعنفية الشكل تُشكل ديناميكية هوائية تتناوب عندما تتدفق عبرها الرياح، وتدفع الأذرع الدورية بدورها العمود المحرك المتصل بالتوربينات لتوليد الطاقة الكهربائية، ويمكن تركيب التوربينات بشكل منفرد لتزويد مبنى أو مجموعة أبنية بالطاقة الكهربائية، ويمكن تجميع عدة توربينات في مكان واحد لتكوين "مزارع الرياح".

3.II– الطاقة الجيوحرارية (الطاقة الحرارية الأرضية) Geothermal energy : وهي الطاقة الحرارية القادمة من الأرض والتي تعتمد على استغلال البخار الساخن تحت الأرض والمياه الكامنة في مصادر المياه الحرارية الجوفية والمياه المعدنية الحارة وجلبها إلى سطح الأرض، بغرض الحصول على الطاقة وتدوير مولدات الطاقة الكهربائية بشكل مباشر أو غير مباشر للأبنية .

II.4- الطاقة الكهرومائية Hydropower: هي الطاقة التي يتم إنتاجها عندما تتدفق المياه بسرعة من خلال التوربينات لتوليد الطاقة الكهربائية (تتوفر الطاقة من جراء سقوط المياه من ارتفاع ما بسبب قوة الجاذبية الأرضية لتدوير مولدات الكهرباء)، وينبغي أن يكون الموقع مناسبا لمرافق الكهرباء المائية، وبالتالي تحدث عند مساقط الأنهار أين يكون تدفق النهر كافياً وملائماً لتمكين الزخم الفعال للتدوير[6].

II.5- طاقة الكتلة الحيوية Biomass energy : يطلق مصطلح الكتلة الحيوية لوصف جميع المواد العضوية المتكونة من عملية التمثيل الضوئي الموجود على الأرض، وهي الطاقة الناتجة من أي مواد صلبة وغير خطرة، ومن مواد النفايات السليلوزية التي يتم فصلها عن مواد النفايات الأخرى والمشتقة من الموارد ذات الصلة بالغابات (ما عدا الأخشاب القديمة النمو)، ومن مواد النفايات الخشبية الصلبة، ومن المصادر الزراعية كالأشجار والحبوب ..الخ. ويمكن لهذه المواد أن تكون مصدرا للطاقة عن طريق استخدام تقنيات التحويل الكيميائي الحراري أو التحويل الحيوي.

II.6- طاقة المد والجزر Tidal Power : هي شكل من أشكال الطاقة الكهرومائية التي تحول طاقة المد والجزر إلى طاقة كهربائية، حيث يحرك المد كمية كبيرة من المياه يومياً. ويتم إنشاء هذه طاقة من خلال الحركة النسبية للأرض والشمس والقمر التي تتفاعل بواسطة قوى الجاذبية[7].

تؤمن مشاريع الطاقات المتجددة بجميع أنواعها السابقة الذكر فرص عمل جديدة للعاملين المؤهلين تأهيلا تقنيا عاليا، وتقدم هذه المشاريع على نحو متسارع فرص عمل عالية التخصص أكثر بكثير من قطاع الطاقة التقليدي الذي يعتبر كثيف رأس المال، ويمكن أن يولد الاستثمار في الطاقات المتجددة أربعة أضعاف فرص العمل لكل دولار مستثمر مما تولده صناعات الطاقات الأحفورية، وتميل هذه الوظائف لأن تكون ذات مهارة أعلى وتقدم أجورا أفضل، ويرجع ذلك إلى طبيعة النشاط في الطاقات المتجددة الذي يتميز بما يلي[8]:

- تعدد مصادر الطاقات المتجددة وتتعدد مجالات استخدامها واستغلالها كالزراعة، الصناعة والسياحة ...الخ، وهذا ما يتطلب الكثير من اليد العاملة ويفتح مناصب شغل جديدة تسهم في تخفيض نسبة البطالة؛
- يضمن تطوير التقنيات في الطاقات المتجددة وظائف عالية التخصص، وتشمل مصنعي النظم، والمزودين، والمطورين والمخططين، ومشغلي النظم، وعمال الإنشاء والصيانة، والممولين، وبائعي التجزئة؛
- يولد الإنتاج في الطاقات المتجددة طلبا على قوة العمل المحلية والخدمات المحلية، كما أن هناك طاقات توفر طلب عمالة باستمرارية؛
- توفر الطاقة المائية مناصب شغل مرتبطة بتحسين وصيانة التجهيزات الموجودة، بالإضافة لإنشاء منشآت جديدة؛
- تعتبر حرارة الأرض la géothermique من المصادر الطاقوية المهمة في العالم، حيث تشكل احتياطاتها من خلال حركة المياه الجوفية، وهي مورد للإنتاج المباشر للحرارة والكهرباء، فأغلبية مناصب الشغل التي ينتجها هذا النوع من الطاقة، هي مناصب في الموقع postes sur site، حيث تنتج هذه الأخيرة وتحول وتستهلك مباشرة محليا؛
- تعتبر الطاقة الشمسية من بين مصادر الطاقة الأكثر توفيرا لمناصب الشغل وتقدم مزايا متعددة للبيئة، حيث تعتبر طاقة لا تنفذ (الشمس)، لا تحدث ضجيجا، ولها مدة حياة أكثر من 25 سنة، كما تنتج تكاليف ضعيفة لتحويل الطاقة (صيانة واستغلال)، ويعد الاستثمار في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح من بين مصادر الطاقة الأكثر توفيرا لمناصب الشغل لتعدد مجالات انشطتهما منها[9] :
  - نشاط الإنتاج الصناعي (الألواح الشمسية)، والبطاريات الشمسية والمحولات، المرايا الحرارية، والدوارات توربينات الرياح؛
  - أنشطة بناء البنية التحتية (مزارع الطاقة الشمسية ومزارع الرياح)، وأنشطة صيانتها؛
  - أنشطة الهندسة الكهربائية (النقل والتوزيع)؛
  - أنشطة تركيب معدات الطاقة الشمسية (سخانات المياه الشمسية، مضخات الحرارة).

III.الاتجاهات الحديثة للاستثمار في الطاقات المتجددة :

على الرغم من إن بداية ظهور الطاقات المتجددة في الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوربي واليابان، إلا أنها سرعان ما انتشرت في مختلف مناطق العالم إذ ما يقارب 65 دولة تخطط للاستثمار في الطاقات المتجددة، وعملت على وضع السياسات اللازمة لتطوير وتشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة[10]. ويكتسي الاستثمار في قطاع الطاقات المتجددة أهمية بالغة جدا لاقتصاديات العالم، سواء دول العالم المتقدمة أو دول العالم الثالث. ويمكن إيجاز أهمية الاستثمار في قطاع الطاقات المتجددة في النقاط الموالية[11]:

- الحفاظ على الصحة العامة : تشير الوكالة الدولية للطاقة AIE أن الكربون يمثل 29 في المائة من الطاقة المستهلكة في العالم، و44 في المائة من الإنبعاثات العالمية لـ CO2 مرتبطة بإنتاج الطاقة .هذه المشكلة تؤثر سلبا على صحة الملايين من الأشخاص في العالم الذين يعانون من مشاكل رئوية، حيث تتوقع المنظمة العالمية للصحة OMS وفاة 4.3 مليون شخص نتيجة التلوث الناتج عن الطاقة التقليدية؛

– التقليل من تكلفة الطاقة : أفادت الوكالة الدولية للطاقة المتجددة IRENA أن الطاقة المتجددة تكلف اقل من الطاقة المولدة تقليديا، غير أن الدعم الحكومي في الطاقة التقليدية يجعل منه اقل كلفة للمستهلك أحيانا وهو ما يقلل من الاستثمار الخاص في قطاع الطاقات المتجددة؛
– التقليل من عجز ميزان المدفوعات : ففي ظل اتجاه الطاقة التقليدية إلى النضوب سيكون من الطبيعي تسجيل عجز في ميزان المدفوعات للدول، مع العلم أن الاستهلاك سيتضاعف عشر مرات بحلول سنة 2030 في إفريقيا؛
– المساهمة في تنمية المناطق الريفية والفقيرة : إذ يكلف ربط المناطق الريفية والوعرة بشبكات الكهرباء تكاليف عالية، فالاستثمار في الطاقات المتجددة في هذه المناطق سيكون اقل كلفة واستمرارية ويساهم في شكل مباشر بتنميته؛
– حماية البيئة : إن البحث وتوليد واستهلاك الطاقة التقليدية مضر بالبيئة، واستعمال طاقات صديقة للبيئة سيساهم في حل المشكلة البيئية والمتمثلة أساسا في التلوث واستنزاف الموارد الطبيعية؛
– خلق فرص عمل جديدة : وذلك من اجل مساعدة المؤسسات الصغيرة والأسر في الإنتاج.

تشير الإحصائيات إلى ارتفاع الاستثمار السنوي العالمي في مجال الطاقة المتجددة بشكل مستمر ووصل في عام 2015 حوالي 323 مليار دولار أمريكي قبل أن يتراجع إلى 274 مليار دولار أمريكي في عام 2016 كما هو موضح في الشكل رقم (1) الذي يوضح تطور حجم الاستثمار العالمي في الطاقة المتجددة، ويلاحظ من الشكل أيضا وللسنة الثانية على التوالي تراجع الاستثمارات بعد عدة سنوات من النمو، ويرجع ذلك في جزء منه إلى عدم اليقين بشأن سياسات الحوافز في أوروبا والولايات المتحدة، وإلى الانخفاض الحاد في تكاليف التكنولوجيا المستخدمة.

على الرغم من ذلك هناك تفاؤل كبير في رفع الاستثمارات، بحيث لا يزال الاستثمار العالمي الجديد في الطاقات المتجددة والوقود باستثناء الطاقة الكهرومائية يتجاوز 200 مليار دولار أمريكي سنويًا للسنة الثامنة على التوالي، بحيث ارتفع إجمالي الاستثمار البالغ 279.8 مليار دولار أمريكي بنسبة 2 في المائة عن عام 2016، أما إجمالي الاستثمارات الجديدة في الطاقة المتجددة والوقود بلغ 310 مليارات دولار أمريكي على الأقل في عام 2017[12]. كما أشارت شركة بلومبرج لتمويل الطاقات الجديدة إلى أن الاستثمار في طاقة الرياح والطاقة الشمسية قد تصل إلى 500 مليار دولار متجاوزة بذلك الاستثمارات في الطاقة الأحفورية والنووية بحوالي 11 أضعاف بحلول سنة 2035.

III.1– اتجاه الاستثمار في الطاقات المتجددة حسب المناطق :

تفوقت البلدان النامية والناشئة على البلدان المتقدمة في استثمارات الطاقة المتجددة للمرة الأولى في عام 2015 وأستمر تقدمها في عام 2017، بحيث بلغت رقماً قياسياً بنسبة 63 في المائة من الإجمالي العالمي، فقد ارتفع الاستثمار في البلدان النامية والناشئة بنسبة 20 في المائة بما يعادل 177 مليار دولار، بينما انخفض الاستثمار في البلدان المتقدمة بنسبة 19 في المائة بمقدار 103 مليار دولار.

يبين الجدول رقم (1) تباين في حجم الاستثمار في الطاقة المتجددة حسب المنطقة، حيث ارتفعت في الصين وأمريكا اللاتينية (بما في ذلك البرازيل) والشرق الأوسط وإفريقيا، وانخفضت في أوروبا والولايات المتحدة وآسيا وأوقيانوسيا (باستثناء الصين) واليابان والهند. (انظر الشكل2). وشكلت الصين 45 في المائة من الاستثمارات العالمية في مصادر الطاقات المتجددة (باستثناء الطاقة الكهرومائية التي تزيد عن 50 ميغاواط)، بمقدار 35 في المائة عن سنة 2016، تليها أوروبا 15 في المائة، والولايات المتحدة 14 في المائة، وآسيا أوقيانوسيا (باستثناء الصين والهند 11 في المائة). بينما سجلت باقي الدول نسب ضعيفة في حجم الاستثمارات ففي الأمريكتين (باستثناء البرازيل والولايات المتحدة 5 في المائة)، والهند 4 في المائة، والشرق الأوسط وأفريقيا 4 في المائة والبرازيل 2 في المائة [13].

III.2– اتجاه الاستثمار في الطاقات المتجددة حسب القطاعات :

تصدر قطاع الطاقة الشمسية والرياح على مدى العشر سنوات الأخيرة (2007–2017) المراكز المتقدمة في قائمة الاستثمارات العالمية في الطاقة المتجددة، وكان ذلك بفضل انخفاض التكاليف وانتشار التكنولوجية الحديثة، فضلاً عن وفرة هذه الموارد المستدامة في أنحاء العالم، ففي عام 2017 شكّل القطاعين المذكورين ما يقارب 95 في المائة من الاستثمارات العالمية في الطاقة المتجددة، بشقيها (الكهربائية والحرارية).

ويعزز سيطرت الاستثمار في الطاقة الشمسية (الكهربائية والحرارية) وطاقة الرياح (سواء البرية أو البحرية) على الإنفاق على مشاريع الطاقات المتجددة الجديدة عالمياً، حيث ارتفع من 82 في المائة من إجمالي تمويل الطاقة المتجددة في سنة 2013 إلى 95 في المائة في سنة 2017[14]. كانت الطاقة الشمسية هي التكنولوجيا الوحيدة التي شهدت زيادة في سنة 2017، حيث ارتفعت الاستثمارات الجديدة بنسبة 18 في

المائة مقارنةً بسنة 2016، إلى 161 مليار دولار أمريكي أنظر الشكل رقم (3). في حين انخفض الاستثمار في جميع التكنولوجيات الأخرى في سنة 2017. وشهدت طاقة الرياح انخفاضا كبيرا للغاية حيث انخفضت بنسبة 12 في المائة لتصل إلى 107 مليار دولار، في الكتلة الحيوية / النفايات إلى الطاقة (بانخفاض 36 في المائة إلى 4.7 مليار دولار). أما في الطاقة الحرارية الأرضية (انخفاض بنسبة 34 في المائة إلى 1.6 مليار دولار أمريكي). هذا وانخفض الاستثمار في الوقود الحيوي بنسبة 3 في المائة إلى 2.0 مليار دولار.

حافظت الاقتصاديات الناشئة والنامية على الريادة الضيقة في استثمار الطاقة الشمسية وتراجعت عن الاقتصاديات المتقدمة في الاستثمار في طاقة الرياح في عام 2017، حيث انخفض الاستثمار في الطاقة الشمسية بنسبة 17 في المائة في الدول المتقدمة إلى 45.4 مليار دولار أمريكي، بينما ارتفع بنسبة 41 في المائة في الدول النامية إلى 115.4 مليار دولار. كما انخفض الاستثمار في طاقة الرياح خلال عام 2017 في الدول المتقدمة بنسبة 19 في المائة إلى 52.4 مليار دولار أمريكي، وفي الدول النامية انخفض بنسبة 4 في المائة ليصل إلى 54.8 مليار دولار أمريكي، أما مشاريع الطاقة الكهرومائية الضخمة التي يزيد حجمها عن 50 ميغاواط وهي القطاع الثالث الأكثر أهمية (بعد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح) لاستثمار الطاقة المتجددة في سنة 2017 فعرفت انخفاض في كلا اقتصاديات الدول المتقدمة والنامية حيث بلغت 0.2 و3 مليار دولار على التوالي.

يبين الجدول رقم (2) توزيع الاستثمار العالمي في الطاقات المتجددة بحسب القطاعات ومعدلات النمو لكل قطاع للفترة (2007-2017)، ويتضح بأن قطاع الطاقة الشمسية وطاقة الرياح استحوذ على النسبة الأكبر من الاستثمارات العالمية على مدى الفترة الممتدة (2007-2017)، بحيث ارتفعت نسبة التمويل في الطاقة الشمسية من 24.35 في المائة من إجمالي تمويل الطاقات المتجددة في عام 2007 إلى 57.46 في المائة في عام 2017، في حين استقرت نسبة تمويل طاقة الرياح في حدود 38.32 في المائة من إجمالي تمويل الطاقات المتجددة في سنة 2007 و2017، كما شهد الاستثمار في الرياح البحرية زيادة تقارب أربعة أضعاف في الفترة نفسها مما أدى إلى زيادة حصتها بـ 3 في المائة من إجمالي الاستثمار في الطاقات المتجددة في 2013 إلى 11 في المائة في سنة 2016.

IV.الاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر (الواقع والآفاق) :

تمتلك الجزائر مصادر معتبر ومتنوعة من الطاقات المتجددة، ففي مجال الطاقة الشمسية لديها أكبر حقل في حوض البحر الأبيض المتوسط، بحيث كمية الطاقة الواردة إلى المتر المربع الواحد تقدر بـ 5 كيلووات في الساعة/ م^2 على معظم أجزاء التراب الوطني، وهو ما يتيح إشعاعا شمسياً سنوياً يتجاوز 3000 كيلووات في الساعة للمتر المربع الواحد على مساحة تقدر بـ 2.381.745 كلم^2، هذه الإمكانيات الهائلة تسمح بتغطية 60 مرة احتياجات أوربا الغربية[15]. أما عن طاقة الرياح فقد أتاح وضع خارطة لسرعة الرياح والقدرات من الطاقة المولدة من الرياح المتوفرة في الجزائر تحديد ثماني مناطق شديدة الرياح، قابلة لاحتضان تجهيزات توليد الطاقة من الرياح، وهي: منطقتان على الشريط الساحلي، ثلاث مناطق في الهضاب العليا وثلاث مواقع أخرى في الصحراء، وقد قدرت القدرة التقنية للطاقة المولدة من الرياح لهذه المناطق بحوالي 172 تيراواط /ساعة سنويا، منها 37 تيراواط /ساعة سنويا قابلة للاستغلال من الزاوية الاقتصادية، وهو ما يعادل 75 في المائة من الاحتياجات الوطنية لسنة 2007 .

أما بخصوص طاقة الحرارة الجوفية يشكل الكلس الجوارسي في الشمال الجزائري احتياطياً هاما لحرارة الأرض الجوفية، ويؤدي إلى وجود أكثر من 200 منبع مياه معدنية حارة واقعة أساسا في مناطق شمال شرق وشمال غرب البلاد، وتوجد هذه الينابيع في درجة حرارة غالباً ما تزيد عن 40 ° مئوية[16]. أما بالنسبة للطاقة المائية، جغرافياً تنخفض مصادر المياه السطحية كلما اتجهنا من الشمال نحو الجنوب، وتقدر حالياً كمية المياه النفعية والمتجددة بـ 25 مليار م^3، ثلث هذه الكمية مياه سطحية[17].

انطلاقا مما سبق من الإمكانيات الهائلة لمصادر الطاقات المتجددة تعتبر الجزائر من بين أبرز الدول المرشحة من قبل خبراء الطاقة في العالم لأداء دور رئيسي ومهم في معادلة الطاقات المتجددة، نظراً لامتلاكها مصادر طبيعية هائلة، وقبل التطرق لواقع الاستثمار في الطاقة المتجددة في الجزائر، يمكن إبراز مزايا الاستثمار في هذا المجال بالنسبة للجزائر على وجه الخصوص فيما يلي[18]:

- تقليص التبعية الاقتصادية للمحروقات والحصول على موارد طاقوية دائمة؛
- التخلص من التبعية المطلقة للنفط وأسعاره وبالتالي تتجنب الوقوع في الأزمات مجددا؛
- يساهم إنتاج الطاقات المتجددة لإنتاج الكهرباء وفقا للبرنامج الوطني في توفير حوالي 600 ألف مليون م^3 من الغاز على مدى 25 سنة؛
- تفادى الاستغلال المفرط للنفط والحفاظ عليه للأجيال القادمة احتراما لمبدأ التنمية المستدامة؛
- تقديم الخدمات الطاقوية اللازمة للمناطق المعزولة والبعيدة عن شبكات توزيع الطاقة؛

- يساهم استغلال مصادر الطاقات المتجددة في تطوير صناعة المقاولات الفرعية المحلية وتوفير مناصب شغل؛
- إسهام الطاقات المتجددة في توفير الطاقة لمختلف القطاعات والمساعدة في دفع الجزائر نحو استدامة التنمية.

انطلاقا من الفوائد المعتبر المذكورة للجزائر نتيجة التوجه للاستثمار في الطاقة المتجددة قامت بوضع برنامج طموح لتطوير هذه الطاقات وكان ذلك سنة 2011، وتستند رؤية الحكومة الجزائرية على إستراتيجية تتمحور حول تثمين الموارد الطبيعية التي لا تنضب كالموارد الشمسية والرياح من اجل استعمالها لتنويع مصادر الطاقة. يهدف البرنامج الوطني لتنمية الطاقات المتجددة إلى إنتاج 22000 ميغاواط في آفاق 2030، منها 10000 ميغاواط موجهة للتصدير إذا توفرت الظروف المناسبة، وسوف يتم إنجاز هذا البرنامج من خلال ثلاث مراحل وهي:

المرحلة الأولى: ما بين 2011 و 2013 وتخصص لإنجاز المشاريع الريادية أو النموذجية لاختبار مختلف التكنولوجيات المتوفرة؛

المرحلة الثانية: ما بين 2014 و 2015 وتعتبر المرحلة التجريبية حيث يتم المباشرة في تنفيذ البرنامج؛

المرحلة الأخيرة: ما بين 2016 و 2030 وهي المرحلة الفعلية وهي خاصة بالانجاز على المستوى الواسع للمحطات الشمسية.

يشتمل البرنامج على إنجاز 60 مشروع منها محطات شمسية كهروضوئية وشمسية حرارية ومزارع لطاقة الرياح ومحطات مختلطة. ويسمح هذا البرنامج بإيجاد ألاف مناصب الشغل بشكل مباشر وغير مباشر في الجزائر[19].

IV.1– الاستثمارات المنجزة في الطاقات المتجددة بالجزائر :

هناك العديد من الاستثمارات التي تمّ إنجازها في مجال استخدام وتطوير الطاقات المتجددة أهمها ما يلي :

- تزويد 16 قرية بالجنوب والهضاب العليا بالطاقة الشمسية، (الطاقة الكهروضوئية) بقدرة 5 ميغاواط سنة 2014؛
- محطة شمسية كهروضوئية بغرداية لاختبار كافة أنواع الخلايا الشمسية (الطاقة الكهروضوئية) بقدرة واحد ميغاواط سنة 2013 ؛
- سخان الماء الشمسي الفردي (الطاقة الشمسية)، القطاع السكني 300 ألف م^2؛
- مزرعة الرياح كبرتان (طاقة الرياح) بمنطقة أدرار، بقدرة 10 ميغاواط سنة 2014 ؛
- محطات شمسية (الطاقة الكهروضوئية) في ثلاث ولايات اليزي، تمنراست، تندوف، بقدرة 25 ميغاواط سنة 2015 [20]؛
- إنشاء محطة للطاقة الهجينة في حاسي الرمل في 2010 وهذا بالشراكة مع شركة اسبانية، وقد اعتبرت هذه المحطة الأولى من نوعها في العالم التي مزجت بين الغاز والطاقة الشمسية، وقد قدرت تكلفة المشروع بـ 315 مليون يورو، وتنتج ما قدرته 150 ميغاواط.
- بناء أول حضيرة لطاقة الرياح في تندوف بالتعاقد مع الشركة الفرنسية Vergnet، و التي تم الانتهاء منها في سنة 2012، تنتج 10 ميغاواط من الكهرباء؛
- انجاز مصنع وحدات الطاقة الكهروضوئية وتركيب الألواح الشمسية بمنطقة الرويبة، بقدرة 41800 وحدة طاقة كهروضوئية في السنة[21]؛
- محطة حرارية جوفية (الطاقة الحرارية الأرضية) بقدرة 5 ميغاواط ويعتبر مشروع قيد الانجاز؛
- مشروع قيد الانجاز للطاقة الكهروضوئية لإنتاج 343 ميغاواط من خلال 23 محطة شمسية سنة 2015 بالهضاب العليا والجنوب[22].

IV.2– الاستثمارات المستقبلية في الطاقات المتجددة بالجزائر :

تتموقع الطاقات المتجددة في صميم السياسات الطاقوية والاقتصادية المتبعة من طرف الجزائر مجسدتاً في البرنامج الوطني للطاقات المتجددة (2015-2030)، وتقدر التكلفة الإجمالية للبرنامج من 80 إلى 100 مليار دولار، تجري حاليا مرحلة المشاريع النموذجية وإجراء التجارب على مختلف القطاعات، ويمول الصندوق الوطني للطاقات المتجددة الذي أنشئ سنة 2009 بـ واحد في المائة من الجباية البترولية، ويهدف البرنامج في أفاق 2030 إلى ما يلي[23] :

- تغطية 40 في المائة من حاجيات البلد من الكهرباء، وذلك باستخدام الطاقة الشمسية الحرارية والضوئية بنسبة 37 في المائة والطاقة الريحية بنسبة 3 في المائة، حيث ستنتقل حصة الطاقات المتجددة من الاستهلاك الوطني للكهرباء من 2 في المائة سنة 2011 إلى 5 في المائة سنة 2015 و14 في المائة سنة 2020، وصولا إلى 40 في المائة سنة 2030؛
- إيجاد نحو 200 ألف منصب شغل بشكل مباشر وغير مباشر؛
- اقتصاد نحو 600 مليار متر مكعب من الغاز.

وتجدر الإشارة إلى أن تحقيق الأهداف المذكورة وتنفيذ البرنامج المسطر في هذا المجال متعلق بالعائدات المتأتية من الطاقات الأحفورية، كونها المصدر الرئيسي لتمويل هذه المشاريع، وبالتالي فإن إمكانية تنفيذ البرنامج المذكور متوقف على مصادر تمويله كون الاستثمار في الطاقات المتجددة يتطلب تكاليف معتبرة عند المباشرة الفعلية في التجسيد، وفي ظل البرنامج المذكور فإن وزارة الطاقة مكلفة بتنفيذ عدة المشاريع أهمها[24] :

- **مشاريع المزارع الريحية** (طاقة الرياح) بمنطقة الهضاب العليا والجنوب، قدرة المشروع 5010 ميغاواط، ؛
- **مشاريع المحطات الشمسية الكهروضوئية** (الطاقة الكهروضوئية) بمنطقة الهضاب العليا والجنوب، قدرة المشروع 13575 ميغاواط؛
- **مشاريع المحطات الشمسية الحرارية** (الطاقة الشمسية المركزة) بمنطقة الهضاب العليا والجنوب، قدرة المشروع 2000 ميغاواط؛
- **مشاريع الطاقة الحرارية الجوفية** (الطاقة الحرارية الأرضية) بمنطقة الهضاب العليا والجنوب سعة المشروع 15 ميغاواط؛
- **مشاريع الكتلة الحيوية** (طاقة الكتلة الحيوية) بمنطقة الهضاب العليا والجنوب، قدرة المشروع 1000 ميغاواط؛
- **مشاريع التوليد المشترك** (طاقات متجددة أخرى)، قدرته 400 ميغاواط.

من خلال الاطلاع على الإجراءات التمويلية والتحفيزية لمشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر، يتضح أنه لا توجد سياسة لتوفير الضمان المالي أو قروض ميسرة لمستثمري مشاريع الطاقة المتجددة، إضافة إلى أنه لا يوجد إعفاء من الرسوم الجمركية أو مزايا ضريبية داخلية لمشاريع الطاقات المتجددة بصفة خاصة؛ لذلك وجب إيجاد إجراءات تحفيزية أكثر من خلال تخفيض أو إعفاء من الرسوم الجمركية على المعدات المتعلقة بالطاقات المتجددة، والإعفاء من بعض الضرائب، ووضع قائمة بالمواد الخام والمواد نصف المنتجة والمستعملة في الطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة، وتقديم منح وقروض ميسرة سواء للمستثمر أو للمستهلك، وكذلك آليات لخفض مخاطر التمويل من خلال الضمانات الحكومية، أو رد جزء من التمويل، إضافة إلى كل الإجراءات المالية والتحفيزية والإدارية المذكورة سابقا، هذا كله في ظل محدودية القدرات التصنيعية المحلية لمعدات إنتاج الطاقات المتجددة وعدم القدرة على المنافسة مع الشركات العالمية، نتيجة عدم كفاية الموارد البشرية الفنية الوطنية، وهو ما يضطر السلطات إلى الاستعانة بالمكاتب الاستشارية الدولية، إضافة إلى ضعف المخصصات المالية للبحث العلمي والتطوير لمعدات الطاقات المتجددة، كما أن مشاركة القطاع الخاص في قطاع الطاقات المتجددة في الجزائر هي مشاركة محدودة، وترجع إلى عدة أسباب منها:

-صعوبة الحصول على التمويل اللازم لمشاريع الطاقات المتجددة؛

-تدني الثقة بقطاع الطاقات المتجددة، والخوف من فشل هذه المشاريع وعدم قدرة المستثمرين على الوفاء بالالتزامات البنكية؛

-قلة المشاريع المنفذة في هذا المجال مقارنة بمشاريع الطاقة التقليدية والتشييد وغيرها؛

-ضعف السوق المحلي لبيع واستخدام منتجات الطاقات المتجددة؛

-غياب الوعي العام تجاه إدراك فوائد وفرص الطاقات المتجددة؛

-وفرة الطاقة الأحفورية وانخفاض تكلفتها.

V.مساهمة الاستثمار في الطاقات المتجددة في استحداث مناصب العمل :

حسب الوكالة الدولية للطاقة المتجددة IRENA فإن نمو حجم التوظيف في مجال الطاقات المتجددة مستمر في جميع أنحاء العالم منذ سنة 2012. وتشير الوكالة إلى أن الوظائف في قطاع الطاقات المتجددة بلغ 10.3 مليون في سنة 2017 بشكل مباشر وغير مباشر ويمثل هذا زيادة بنسبة 5.3 في المائة عن العدد المسجل في 2016. ويتوقع أن ترتفع إلى 23.6 مليون في سنة 2030 و28.8 مليون في سنة 2050، بما يتماشى مع مسار الطاقات الأكثر استدامة[25].

V.1- تقديرات الوظائف المباشرة وغير المباشرة في الطاقات المتجددة دوليا :

حدث أقوى توسع في صناعات الطاقة الشمسية الكهروضوئية (PV) والطاقة الحيوية. في المقابل انخفضت الوظائف في طاقة الرياح وفي التدفئة والتبريد الشمسي، في حين أن تلك الموجودة في التقنيات المتبقية كانت مستقرة نسبيا كما هو مبين في الشكل رقم4، ويلاحظ أيضا من الشكل أن صناعة الألواح الشمسية الكهروضوئية شهدت ارتفاعا متزايداً في استحداث فرص عمل جديدة، بحيث ارتفعت العمالة بنسبة 8.7 في المائة عن سنة 2016 لتصل إلى 3.37 مليون وظيفة في سنة 2017. إحدى السمات الرئيسية لمشهد الطاقة الشمسية الكهروضوئية، هي أن الوظائف تظل مركزة بدرجة عالية في عدد قليل من البلدان بقيادة الصين 90 في المائة من وظائف الطاقة الشمسية الكهروضوئية في جميع أنحاء العالم.

أما الوقود الحيوي فتقدر فيه العمالة العالمية بنحو 1.93 مليون أي بنسبة 12 في المائة، ويتم إنشاء معظم هذه الوظائف في سلسلة القيمة الزراعية (في زراعة وحصاد المواد الأولية)، وتستحوذ أمريكا اللاتينية على نصف الوظائف في جميع أنحاء العالم، هذا واستمرت البرازيل في امتلاك أكبر قوة عاملة سائلة في مجال الوقود الحيوي حيث يبلغ عدد الوظائف المقدرة بـ 795000 وظيفة، كما توسع إنتاج الوقود الحيوي وتوظيفه في الاتحاد الأوروبي بنحو 200000 وظيفة في عام 2016[26]. أما بخصوص قطاع الرياح (البرية والبحرية) يوظف 1.15 مليون شخص في جميع أنحاء العالم تمثل الصين وحدها 44 في المائة من العمالة العالمية للرياح، وبالنسبة لقطاع التدفئة الشمسية والتبريد تقدر الوكالة الدولية للطاقة المتجددة أن التوظيف العالمي في هذا القطاع بلغ 807000 وظيفة في سنة 2017، كما تشير التقديرات إلى أن الطاقة الكهرومائية الصغيرة قد استخدمت 290 ألف شخص في سنة 2017، أما التوظيف في الطاقة الكهرومائية الكبيرة فتقدر الوكالة عدد الوظائف إلى حوالي 1.5 مليون وظيفة مباشرة في عام 2017[27].

V.2– حجم التوظيف في الطاقات المتجدد بحسب المنطقة :

استمر التوظيف في الطاقات المتجددة في التحول نحو الدول الآسيوية التي شكلت 60 في المائة من الوظائف عالميا في سنة 2017، مقارنة بـ51 في المائة في سنة 2013. وكان ذلك نتيجة زيادة النشر المحلي وقدرات التصنيع القوية المدعومة بسياسات كالائتمانية والأراضي وغيرها، وتعتبر أسواق العمل الرائدة في مجال الطاقات المتجددة تلك المتواجدة في كل من الصين والبرازيل والولايات المتحدة والهند واليابان وألمانيا.

يلاحظ من الجدول رقم (3) استحواذ كل من الصين والبرازيل والولايات المتحدة بالإضافة إلى الاتحاد الأوربي على نصيب التوظيف في الطاقات المتجددة، فقد استمرت الصين في امتلاك أكبر عدد من الموظفين بنسبة 43 في المائة من إجمالي العالم. وارتفع العدد من 3.6 مليون وظيفة في سنة 2016 إلى 3.8 مليون في سنة 2017 بنسبة نمو قدرها 5 في المائة، ويرجع ذلك إلى التوسع المستمر في قطاع الطاقة الشمسية الكهروضوئية. أما بالنسبة إلى البرازيل فلا تزال معظم العمالة متمركزة في الوقود الحيوي السائل والطاقة الكهرومائية الكبيرة. وارتفع إجمالي العمالة في مجال الوقود الحيوي بنسبة واحد في المائة في سنة 2017 ليصل إلى 593400 وظيفة، أما الوقود الديزل الحيوي فيتم استخدام 202000 شخص في سنة 2017 بزيادة أكثر من 30.000 عن سنة 2016[28]. أما قطاع الرياح في الولايات المتحدة الأمريكية فارتفعت به العمالة في صناعة طاقة الرياح إلى حوالي 105500 وظيفة في سنة 2017 بفضل السياسات الثابتة (لا سيما تمديد القروض الضريبية لعدة سنوات).

بلغ عدد الوظائف الطاقات المتجددة في الاتحاد الأوروبي 1.19 مليون وظيفة سنة 2017 مقارنة بـ 1.16 مليون وظيفة في سنة 2015. وتوفر صناعات الكتلة الحيوية الصلبة وطاقة الرياح الأوروبية معظم الوظائف بنحو 389000 و344000 على التوالي. وكلتا الوظيفتين عرفت ارتفاعا مقارنة بسنة 2016، وهذه الإحصائيات كانت نتيجة تلقي استخدام الكتلة الحيوية دعما متزايدا في مجال السياسات، مع العلم أن نصف وظائف أوروبا في هذا القطاع توجد في ستة بلدان فقط: ألمانيا وفرنسا واسبانيا وايطاليا وبولندا وفنلندا[29].

V.3– مساهمة الاستثمار الطاقات المتجددة في استحداث مناصب الشغل في الجزائر :

تعاني الجزائر كغيرها من الدول العربية من ارتفاع معدلات البطالة لديها، لذلك ولتحقيق استحداث فرص عمل جديدة فمن الضروري أن تشجع الاستثمار في الطاقات المتجددة، لأنها توفر فرص عمل على المستوى الفني والإداري، كما أشارت الإحصائيات الدولية السابقة في هذا المجال، فمن المتوقع أن يوفر الاستثمار في الطاقات المتجددة على المدى القصير حوالي 45 ألف منصب شغل في الجزائر ومن المقدر أن يرتفع هذا العدد إلى 1.421.619 منصب عمل بحلول 2025، حيث قدرت عدد المؤسسات الناشطة في مجال الطاقات الجديدة والنظيفة بـ 289.594 مؤسسة تبنت على الأقل نظام إمدادي طاقوي واحد متجدد المصدر سنة 2030 [30].

على هذا الأساس فإنه سيتم في آفاق 2030 نشر الطاقة الشمسية وطاقات الرياح على المستوى الواسع مرفوقة على المدى المتوسط بإنتاج الطاقة الشمسية الحرارية والهجينة والطاقة الحيوية والحرارية حسب المخطط الرسمي. حيث تم خلال 2015 إدخال حيز الخدمة 14 محطة لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية بطاقة إجمالية قدرها 268 ميغاواط في عدة ولايات بالهضاب العليا والجنوب وهي المشاريع التي بلغت كلفتها 70مليار دج، وسمحت كل من هذه المحطات بإنشاء 250 منصب عمل، وتهدف السلطات العمومية إلى تحقيق اقتصاد مقدر بـ 42 مليار دولار بغضون 2030 مع خفض استهلاك الطاقة بـ 9 في المائة بفضل تنفيذ البرنامج الوطني لتطوير الفعالية الطاقوية، ويتضمن هذا البرنامج مشاريع للعزل الحراري تشمل 100 ألف مسكن سنويا، وكذا تحويل مليون سيارة و20 ألف حافلة إلى استهلاك الغاز الطبيعي المميع، وهو ما يسمح بإيجاد

180 ألف منصب عمل[31]. كما أكد وزير الطاقة مصطفى قيطوني في بيان عن رئيس الجمهورية عبد العزيز بوتفليقة بمناسبة افتتاح صالون الطاقات المتجددة، بمعية منتدى رؤساء المؤسسات، على أهمية الاستثمار وتطوير الطاقات المتجددة، وأوضح أن تحقيق الانتقال الطاقوي على رأس أولوياتنا، مشيرا إلى أن الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة يمكنه إنشاء 30 ألف منصب عمل[32].

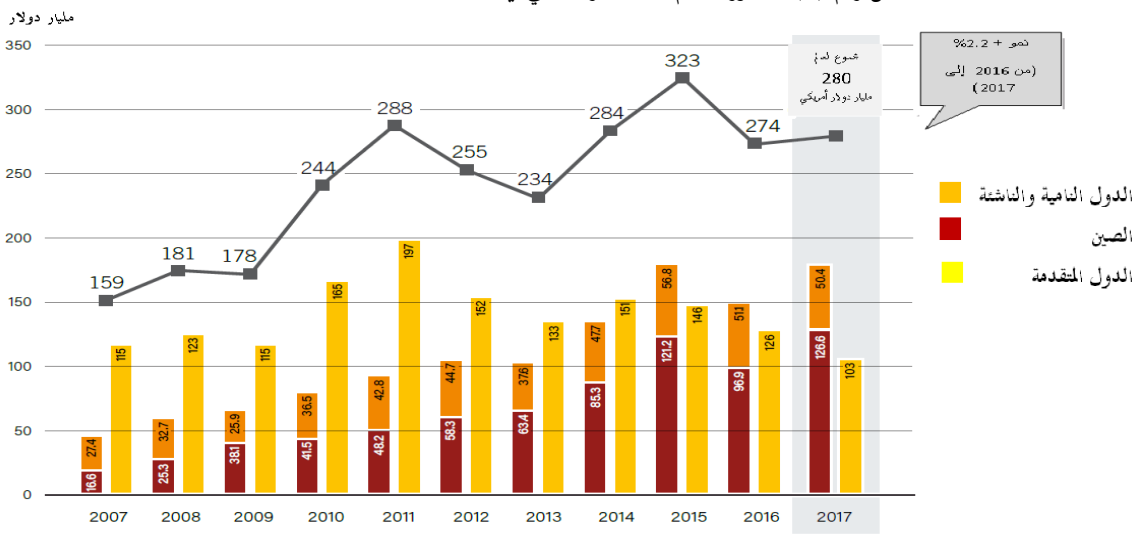
VI. الخلاصة :

يتضح من خلال الدراسة أن الاستثمار في الطاقات المتجددة يعتبر توجها عالميا لما له من آثار ايجابية على مختلف اقتصاديات الدول لا سيما ما يتعلق بسوق الشغل، فبينت الدراسة أن استحداث سوق الشغل من خلال الاستثمار في الطاقات المتجددة بلغ مؤشرات معتبرة على المستوى العالمي تقدر بـ 10.3 مليون في سنة 2017 بشكل مباشر وغير مباشر ويمثل هذا زيادة بنسبة 5.3 في المائة عن العدد المسجل في 2016. ويتوقع أن ترتفع إلى 23.6 مليون في سنة 2030 و28.8 مليون في سنة 2050، وعرفت صناعات الطاقة الشمسية والطاقة الحيوية أقوى توسع لاتساع مصدرها، ففي صناعة الألواح الشمسية الكهروضوئية مثلا بلغت 3.37 مليون وظيفة في سنة 2017 في جميع أنحاء العالم، أما بخصوص الجزائر فتمتلك إمكانيات معتبرة من الطاقات المتجددة على اختلاف مصادرها الطبيعية، وباشرت في استغلالها من خلال برنامج وطني منذ 2011 ويستمد إلى غاية 2030 مقسم على ثلاثة مراحل، وتبقى إمكانية تطبيق هذا البرنامج مرهونة بوضعيتها الاقتصادية المعتمدة على النفط، كون الاستثمار في الطاقات المتجددة يتطلب تكاليف معتبر وخاصة في بداية مختلف مشاريعه، وبذلك تبقى مخططات البرامج في هذا المجال في الجزائر متوقفة على التمويل الكافي لها، ورغم الجهود المبذولة في الجزائر والمجسدة في التشريعات والإجراءات والسياسات والبرنامج المعتمدة في مجال الطاقات المتجددة لا تزال معدلات الاستثمار بعيدة على المتوسط العالمي مما يتطلب بذل المزيد من الجهود في هذا المجال، وهذا ما يثبت صحة الفرضيتين المعتمدتين في الدراسة، ولاستغلال الطاقات المتجددة في الجزائر واستحداث فرص عمل جديدة يمكن تقديم الاقتراحات التالية:

- تعويض جزء مهم من الطاقات التقليدية بطاقات متجددة وصديقة للبيئة. بتبني إستراتيجية خضراء مرتكزة على معايير مستدامة ملزمة للحكومة والمؤسسات والشركات والأفراد، وهو ما يساهم في تقليل معدلات البطالة وزيادة الفعالية الاقتصادية والبيئة على حد سواء؛
- تطوير سوق الطاقات المتجددة، بالنظر لمؤهلات الجزائر في هذا المجال مقارنة بالدول المغاربية، والتي قطعت أشواطا في هذا المجال؛
- إعطاء أهمية لتكوين الموارد البشرية في قطاعات الطاقات المتجددة تستجيب للتكنولوجيات والتطورات المعاصرة؛
- أهمية دعم التكنولوجيا والبحث العلمي خاصة في مجال البحث عن البدائل الطاقوية وتطوير الطاقات المتجددة؛
- تفعيل القوانين والتشريعات لتشجيع استعمال الطاقة المتجددة والنظيفة، وترشيد استغلال الطاقات الأحفورية.

- ملاحق :

الشكل رقم (1) : تطور حجم الاستثمار العالمي في الطاقة المتجددة 2007-2017



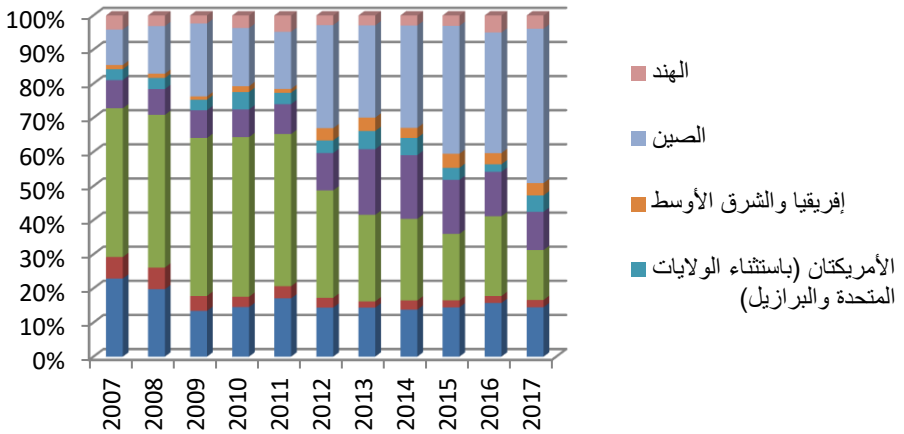
Source : Renewable Energy Policy Network for the 21st Century(REN21) (2018), RENEWABLES 2018 GLOBAL STATUS REPORT, PARIS, P 140.

الجدول رقم (1) : الاستثمار العالمي في الطاقات المتجددة بحسب المنطقة (2007–2017) (مليار دولار)

المنطقة / السنة	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
الولايات المتحدة الأمريكية	35.4	35.9	23.9	35.4	49.2	40.6	33.7	39.1	46.7	43.1	40.5
البرازيل	9.8	11.5	7.8	7.4	10.2	8.1	4.3	7.7	6.7	5.6	6
أوربا	67.4	81.3	82.5	113.9	128.4	88.9	59.4	67.9	62.9	64.1	40.9
آسيا وأوقيانوسيا (باستثناء الصين والهند)	12.8	13.7	14.5	19.8	25.2	30.9	45.1	53.1	51.2	35.7	31.4
الأمريكتان (باستثناء الولايات المتحدة والبرازيل)	4.9	5.9	5.5	12.4	9.6	10.4	12.5	14.4	11.4	6	13.4
إفريقيا والشرق الأوسط	1.9	2.3	1.7	4.2	3.2	10.2	9.2	8.3	13.3	9	10.1
الصين	16.1	25.3	38.1	41.5	48.2	85.3	63.4	85.3	121.2	96.9	126.6
الهند	6.4	5.7	4.2	9	13.8	8	6.8	8.4	9.9	13.7	10.9

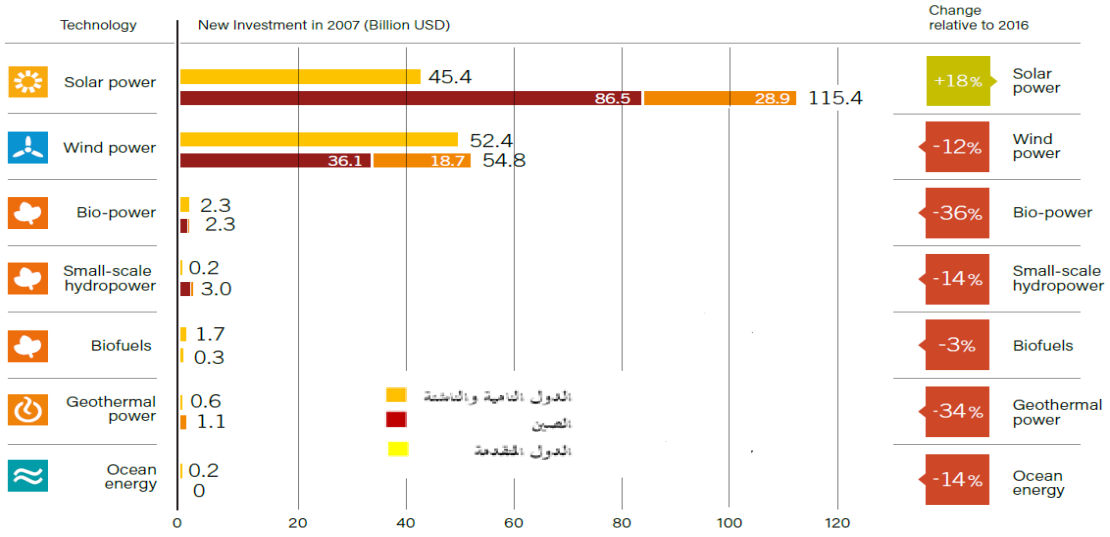
Source : Prepared by researchers relying on, Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21), **Op. cit.**, P P 142-143.

الشكل (2): الاستثمار العالمي في الطاقات المتجددة بحسب المنطقة (2007–2017) (مليار دولار)



Source : Prepared by researchers relying on, Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21), **Op. cit.** , P P 142-143.

الشكل رقم (3): الاستثمار العالمي في الطاقة المتجددة بحسب القطاع في البلدان المتقدمة والناشئة والنامية 2017



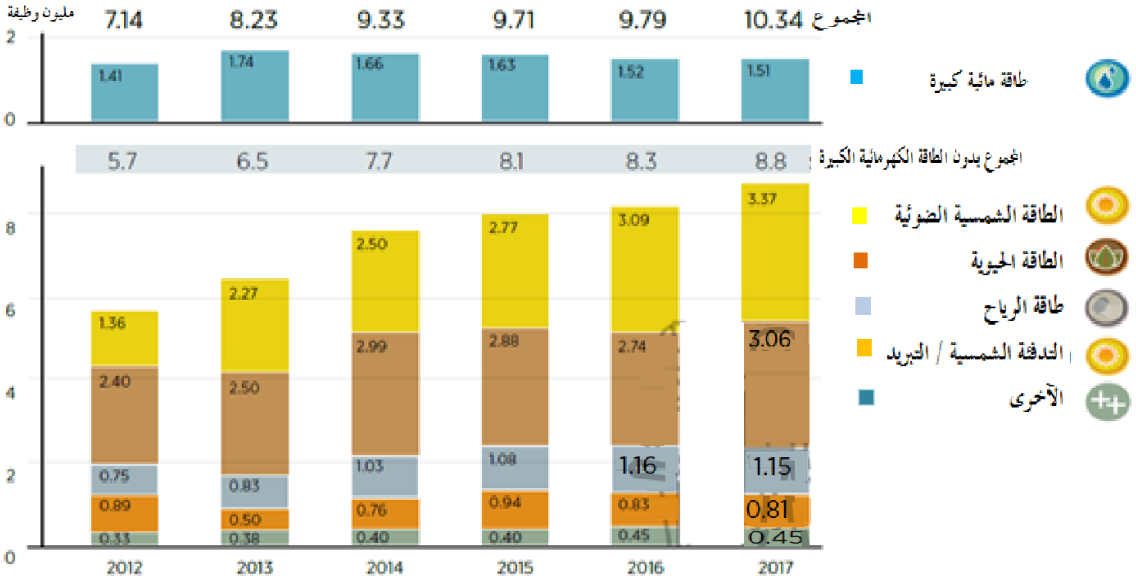
Source : Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21), **Op. cit.** , P 144.

الجدول رقم(2) : الاتجاهات العالمية في الاستثمار في الطاقة المتجددة بحسب نوع الطاقة 2007-2017 (مليار دولار)

نوع الطاقة / السنة	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
الطاقة الشمسية	38.7	61.5	64	103.3	158.1	140.5	119.9	145.3	179.3	136.5	160.8
طاقة الرياح	60.9	74.8	79.5	101.5	87.2	83.6	86.4	110.7	124.7	121.6	107.2
الكتلة الحيوية والطاقة النفايات	22.9	17.5	15.1	16.9	20.2	15.8	14	12.7	9.4	7.3	4.7
الطاقة الكهرمائية الصغيرة	6.5	7.6	6.2	8.2	7.6	6.5	5.8	7	3.6	3.9	3.4
الوقود الحيوي	27.4	18.2	10.2	10.6	10.6	7.2	5.2	5.2	3.5	2.1	2
الطاقة الحرارية الأرضية	1.6	2.5	2.5	2.9	2.8	1.6	3.9	2.9	2.8	1.7	1.7
طاقة المحيط	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.8
المجموع	158.9	181.4	178.3	243.6	287.8	255.5	234.4	284.3	323.4	274	279.8

Source : Prepared by researchers relying on, Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21), **Op. cit.** , P 227.

شكل رقم (4) : حجم التوظيف في الطاقة المتجدد في العالم بحسب القطاع 2012-17



Source : International Renewable Energy Agency (IRENA), **Op. cit.**, P 5

الجدول رقم (3): حجم التوظيف في الطاقة المتجدد في العالم بحسب المنطقة سنة 2017

المنطقة	الصين	الاتحاد الأوروبي	البرازيل	الولايات المتحدة الامريكية	الهند	ألمانيا	اليابان	شمال إفريقيا
حجم التوظيف	3880	1268	893	786	432	283	44	16

Source:Prepared by researchers relying on, International Renewable Energy Agency (IRENA), **Op. cit.**,P14

- الإحالات والمراجع :

[1] Edenhofer Ottmar And others (2012), **Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation**: **Summary for Policymakers and Technical Summary**, Genève, Intergovernmental Panel on Climate Change, P178.

[2] الأمانة العامة للحكومة، المادة 3 من القانون رقم 04- 09 مؤرخ في 14 غشت 2004،، المتعلق **بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 52، 2004.

[3] الأمم المتحدة (2013)، **الدليل الإرشادي للبرلمانيين من أجل الطاقة المتجددة**، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي فريق الحكم الديموقراطي مكتب السياسات الانمائية، ص31.

[4] غادة محمد إسماعيل عبد الرزاق (2016)،**فاعلية الطاقات المتجددة في تحقيق كفاءة الاستخدام الطاقوي في الأبنية**، مجلة المهندس (1)، العراق، جمعية المهندسين العراقية، ص33.

[5] الأمم المتحدة (2013)، الدليل الإرشادي للبرلمانيين من أجل الطاقة المتجددة، **مرجع سبق ذكره**، ص33.

[6] كاظم احمد البطاط، كمال كاظم جاد (2016)، **تحليل اتجاهات الاستثمار العالمي في الطاقة المتجددة**، مجلة جامعة كربلاء العلمية (2)، العراق، جامعة كربلاء العلمية، ص 132.

[7] غادة محمد إسماعيل عبد الرزاق، **مرجع سبق ذكره**، ص 33.

[8] حمزة جعفر (2018)، **آليات تمويل وتنمية مشاريع الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر**، أطروحة دكتوراه غير منشورة في العلوم الاقتصادية، الجزائر، جامعة فرحات عباس سطيف، ص 100.

[9] سليمان كعوان، احمد جابة (2015)، **تجربة الجزائر في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح**، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية (14)، الجزائر، جامعة المسيلة، ، ص62.

[10] International Renewable Energy Agency (IRENA) (2018), **Opportunities to accelerate national energy transitions through advanced deployment of renewables**, Abu Dhabi, P24.

[11] طهراوي دومة علي (2017)، **الشراكة بين القطاعين العام والخاص في البنى التحتية للطاقات المتجددة ودورها في تخفيف التبعية الطاقوية– دراسة تجربة المغرب–**، مجلة نماء للاقتصاد والتجارة(2)، الجزائر، جامعة محمد الصديق بن يحي –جيجل–، ص27.

[12] Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21) (2018), **RENEWABLES GLOBAL STATUS REPORT**, PARIS, P 24.

[13] **Ibid**., P 141.

[14] **Ibid**., P24

[15] ذبيحة عقيلة (2018)، **دور الطاقات الجديدة والمتجددة في تحقيق نظام طاقة مستدامة "دراسة حالة الجزائر"**، أطروحة دكتوراه غير منشورة في العلوم الاقتصادية، الجزائر، جامعة محمد بوضياف، المسيلة، ص183.

[16] عمورة جمال، بن عمر أمينة، (2018)، **الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر**، الملتقى العلمي الدولي الخامس حول استراتيجيات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة –دراسة تجارب بعض الدول–، الجزائر، جامعة البليدة 2، يومي 23- 24 أفريل2018 ، ص10.

[17] ذبيحة عقيلة، **مرجع سبق ذكره**، ص183.

[18] حمزة جعفر، **مرجع سبق ذكره**، ص 179.

[19] وزارة الطاقة و المناجم (2014)، **الورقة القطرية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**، مؤتمر الطاقة العربي العاشر، الإمارات العربية المتحدة، أبوظبي أبوظبي ، ص 26.

[20] أمانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء(إدارة الطاقة بجامعة الدول العربية) (2015)، **دليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في الدول العربية**، الإصدار الثالث، مصر، القاهرة، ،ص99.

[21] عيشاوي كنزة، بدوي إلياس (2017)، **الاستثمار في الطاقات المتجددة و دوره في تحقيق التنمية الاقتصادية في دول المغرب العربي، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية** (11)،الجزائر، جامعة قاصدي مرباح –ورقلة– ، ص47.

[22] أمانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء (إدارة الطاقة بجامعة الدول العربية)، **مرجع سبق ذكره**، ص99.

[23] الأمم المتحدة (2018)،، **الاقتصاد الأخضر في الجزائر، فرصة لتنويع الإنتاج الوطني وتحفيزه**، اللجنة الاقتصادية لإفريقيا، مكتب شمل إفريقيا، ص9، على الخط: https://www.uneca.org/sites/default/files/uploaded-documents/SROs/NA/AHEGM-ISDGE/egm_ge-algeria_ar.pdf (تاريخ الإطلاع 2018/11/25).

[24] أمانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء (إدارة الطاقة بجامعة الدول العربية)، **مرجع سبق ذكره**، ص99.

[25] International Renewable Energy Agency (IRENA), **Op. cit**, P 24 .

[26] **Ibid**., pp 8-9.

[27] **Ibid.**, P 12.
[28] **Ibid.**, P 15
[29] **Ibid.**, P 18.

[30] عيشاوي كنزة، بدوي إلياس، **مرجع سبق ذكره**، ص50.

[31] نعيمة بوكلتوم، بوقصة سليمة (2018)، **واقع الطاقات المتجددة في الجزائر وأهم التحديات**، الملتقى العلمي الدولي الخامس حول استراتيجيات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة -دراسة تجارب بعض الدول-، الجزائر، جامعة البليدة 2 ، ص8.

[32] إيكو ألجيريا (2018)، **تطوير الطاقات المتجددة يوفر 30 ألف منصب شغل**، على الخط :
http://www.eco-algeria.com/content/%D8%AA%D8%B7%D9%88%D9%8A%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A7%D9%82%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AA%D8%AC%D8%AF%D8%AF%D8%A9-%D9%8A%D9%88%D9%81%D8%B1-30-%D8%A3%D9%84%D9%81-%D9%85%D9%86%D8%B5%D8%A8-%D8%B4%D8%BA%D9%84
(تاريخ الإطلاع 2018/11/25).

كيفية الإستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA :
بوعمامة خامرة، الطاهر خامرة، بوحفص رواني (2018)، **الاستثمار في الطاقات المتجددة لاستحداث مناصب العمل – مع الإشارة إلى حالة الجزائر–**، مجلة الباحث، المجلد 18(العدد 01)، الجزائر : جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ص.ص 271-284.