

## ديناميات الانتقال الطاقي في الجزائر: قراءة في الفرص المتاحة والعوائق البنيوية

### *Dynamics of energy transition in Algeria: a reading of available opportunities and structural obstacles*

- الدكتور، أحمد بن دبلة.<sup>1</sup>

- مخبر بحث التحولات الإستراتيجية والجيواقتصادية، جامعة عمار ثليجي، الأغواط، (الجزائر).

- البريد الإلكتروني: [ahm.bendebbla@Lagh-univ.dz](mailto:ahm.bendebbla@Lagh-univ.dz)

- الدكتور، أحمد مرّاد.<sup>2</sup>

- مخبر التحولات الإستراتيجية والجيواقتصادية، جامعة عمار ثليجي، (الجزائر).

- البريد الإلكتروني: [ah.merad@lagh-univ.dz](mailto:ah.merad@lagh-univ.dz)

تاريخ الاستقبال: 2026/06/02 تاريخ القبول: 2026/06/19 تاريخ النشر: 2026/06/20

#### - ملخص:

تبعاً لثلاثية التجديد الاقتصادي القائم على الأمن الغذائي، الانتقال الطاقي و الاقتصاد الرقمي تبنت الجزائر استراتيجية لبلوغ انتقال طاقي مستدام عن طريق استغلال الفرص و الإمكانيات المتاحة لها من الطاقات المتجددة حيث وُضع الانتقال الطاقي في صميم سياسات التنمية المستدامة في الجزائر، غير أن جميع الأهداف المرجوة في هذا الشأن تظل صعبة المنال و التحقيق في ظل إزدياد وتراكم العديد من التحديات و العوائق البنيوية التي تحول دون الجهود المبذولة لبلوغ انتقال طاقي مستدام، وهو ما يتطلب التعجيل بمعالجتها وفق إستراتيجية حقيقية وجادة لتنفيذ إنتقال طاقي مستدام.

- الكلمات المفتاحية: الانتقال الطاقي؛ الطاقات المتجددة؛ الفرص؛ العوائق؛ التحديات.

#### - Abstract :

*Following the trilogy of economic renewal based on food security, energy transition and the digital economy, Algeria has adopted a strategy to achieve a sustainable energy transition by exploiting the opportunities and capabilities available to it from renewable energies, as the energy transition has been placed at the heart of sustainable development policies in Algeria. However, all the desired goals in this regard remain difficult to achieve and achieve in light of the increase and accumulation of many challenges and structural obstacles that prevent the efforts made to achieve a sustainable energy transition, which*

<sup>1</sup>-الدكتور: بن دبلة أحمد

<sup>2</sup>-الدكتور: مراد أحمد

*requires accelerating their treatment according to a real and serious strategy to implement a sustainable energy transition.*

**Keywords:** Energy transition; renewable energy; opportunities; obstacles; challenges..

#### مقدمة:

يرى العديد من الخبراء و الإستراتيجيين أن القرن الحالي سيكون متسماً بالاضطرابات الاقتصادية و الجيوسياسية و التي حتماً سيكون لها الأثر البالغ على جُل البلدان تقريباً، الأمر الذي دفعها أو قد يدفعها إلى إرساء برامج تنمويّة جديدة ومختلفة تتضمن دوماً شقاً طاقي والذي بدوره قد يعتمد على رؤى أو استراتيجيات للانتقال الطاقوي المستدام، وقد تتباين هاته الاستراتيجيات من بلد إلى آخر، كل حسب قدراته وامكانياته وحسب موقعه من السوق العالمية، مُستهلك أو مُنتج أو مُتجاً و مُستهلكاً في آنٍ واحد، و الجزائر بما تحوزّه من قدرات كامنة وفرصٍ واعدّةٍ من الطّاقات البديلة المتجددة والنّظيفة تُعد اليوم من أبرز الدّول التي يمكنها مستقبلاً أن تلعب دوراً مهماً في معادلة الطّاقة، حيث زاد اهتمامها في السنوات الأخيرة بمسألة الانتقال الطّاقوي وذلك من خلال الجهود والمسااعي المبذولة لكسب هذا رّهان الانتقال الطّاقوي المستدام و ضمان الأمن الطّاقوي في الجزائر وذلك عبر الاستثمار في الطّاقات البديلة بهدف الاقتصاد في الطاقة التقليدية و التخفيف من التبعة المُفرطة للاقتصاد الجزائري على قطاع المحروقات، غير أنّ المأمول من هذا السّعي والجهود المبذولة يضل صعب التحقيق في ظل تراكم العديد من الصّعوبات و العوائق التي قد تواجه بدورها مسار الانتقال الطاقوي في الجزائر، و التي حتماً ستُثرهن حظوظ نجاح جميع الاستراتيجيات والبرامج المسطرة و بلوغ الأهداف المرجوة لانتقال طاقي مُستدام.

بناءً على ما سلف ذكره تبرز الإشكالية و التي تتمحور حول التساؤل الرئيسي التّالي :

**ماهي العوائق والصّعوبات التي تُحوّل دون اعتماد انتقال طاقي مُستدام في الجزائر؟**

وعلى ضوء الاشكالية الرئيسية يمكننا طرح الأسئلة الفرعية التّالية:

1. ما المقصود بالانتقال الطاقوي، وماهي الطاقات البديلة ؟
2. ما هي القدرات الكامنة والفرص المتاحة من الطاقات البديلة في الجزائر ؟
3. ما هي أبرز العوائق والصّعوبات التي تواجه مسار الانتقال الطّاقوي في الجزائر ؟

ولكي يتسنى لنا الإلمام بالموضوع والغوص في غوائره، فقد قسمنا هاته الورقة البحثية إلى ثلاث محاور رئيسية يسبقها تمهيد وتليها خاتمة تتضمن أبرز النتائج و الاقتراحات، حيث يتناول:

**المحور الأول:** مدخل مفاهيمي.

**المحور الثاني:** فرص وقدرات الجزائر من الطاقات البديلة.

## ديناميات الانتقال الطاقوي في الجزائر: قراءة في الفرص المتاحة والعوائق البنيوية، الدكتور: أحمد بن دبلة، ومراد أحمد

المحور الثالث: أبرز العوائق والصعوبات التي تواجه مسار الانتقال الطاقوي في الجزائر

### أهداف البحث:

تهدف الورقة البحثية إلى تبيان مفهوم الانتقال الطاقوي ومقوماته واستراتيجياته، فضلاً عن أهمية الطاقات البديلة و المتجددة ومكانتها كمحرك رئيسي ومحوري في مسار لانتقال الطاقوي، بالإضافة إلى تسليط الضوء على أهم الفرص و القدرات الكامنة التي تحوزها الجزائر من الطاقات البديلة المتجددة والنظيفة الممكن استغلالها والاستثمار فيها للعب دور طاقوي ريادي في المستقبل، مع إبراز أهم وأبرز العوائق والصعوبات التي تواجه مسار الانتقال الطاقوي المستدام في الجزائر للتعجيل بمعالجتها أو تجاوزها وتبني استراتيجية متكاملة و حقيقية لتنفيذ انتقال طاقوي مستدام في المستقبل القريب.

### منهجية البحث :

تم الاعتماد على منهج الوصفي من خلال تبيان المفاهيم المتعلقة بالانتقال الطاقوي مقوماته واستراتيجياته والطاقات البديلة المتجددة و استعراض مختلف الفرص و امكانيات الجزائر من الطاقات المتجددة وإبراز أهم العوائق والصعوبات التي تحول انتقال طاقوي مستدام في الجزائر.

### 1. الانتقال الطاقوي والطاقات البديلة مدخل مفاهيمي:

تعد الطاقة عاملاً مهماً في مختلف مناحي حياة الانسان فهي تلعب دوراً رئيسياً في سعيه للحصول على مستويات أفضل في مختلف المجالات وتعتبر اليوم من القضايا الحساسة في اقتصاديات العالم نظراً لأهميتها خلال القرن الفارط والقرن الحالي، حيث ازداد الاعتماد على الطاقة من الوقود الأحفوري و الذي يوشك على النفاذ، لذلك اتجه العالم اليوم للبحث والانتقال إلى مصادر أخرى كالطاقات البديلة المتجددة والنظيفة.

#### 1.1. مفهوم الانتقال الطاقوي:

يُتّصّد به الابتعاد عن إنتاج الطاقة بالمصادر التي تطلق الكثير من الغازات الدفيئة من قبيل الوقود الأحفوري والتحول إلى الطاقات التي تطلق القليل من الغازات الدفيئة أو لا تطلقها على الإطلاق ، وتعد الطاقة الشمسية والطاقة المائية وطاقة الرياح و القوى النووية بعضاً من هذه المصادر النظيفة، و قد أُنْفِق على مسار الانتقال إلى الطاقة النظيفة على صعيد العالم في اتفاق باريس، ووفقاً للوكالة الدولية للطاقة ومع استمرار توليد ما يقرب من ثلثي الكهرباء في العالم من الوقود الأحفوري، فإنه سيستلزم تحقيق الأهداف المناخية بحلول عام 2050 عبر تحويل حوالي 80٪ على أقل تقدير من الكهرباء إلى مصادر منخفضة الكربون<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> - احميده مالكية و منيجل جميلة، الطاقات المتجددة في الجزائر كاستراتيجية للانتقال من الاقتصاد البني إلى الاقتصاد الأخضر، مجلة الدراسات الاقتصادية الكمية ، المجلد 09، العدد 01، 2023، ص 90.

## 2.1. تعريف الإنتقال الطاقوي:

مبدأياً ليس هناك تعريف موحد للانتقال الطاقوي، لكن مجمل التعاريف التي تطرقت لمفهوم الانتقال الطاقوي كلها تتفق على اعتماد نظام طاقوي جديد؛

فالمجلس العالمي للطاقة عرفه بكونه: "تغيرات هيكلية أساسية في قطاع الطاقة"

أمّا ألمانيا باعتبارها دولة سبّاقة و رائدة على مستوى العالم في هذا المجال، فالانتقال الطاقوي بالنسبة لها هو: إستراتيجية طاقوية ومناخية بعيدة المدى تستند أساساً على تنمية وتطوير الطّاقات المتجددة وتعزيز الفعالية الطاقوية<sup>1</sup>.

فيما يرى " سميل (Smil) " بأنّه التغير في تكوين هيكل إمدادات الطّاقة الأولية، والتحول التدريجي من نمط معين لتوفير الطّاقة إلى حالة جديدة لنظام الطّاقة. وقد ركز هذا التعريف على توفير الطّاقة من خلال التحول التدريجي في نظامها<sup>2</sup>.

و في تعريف آخر لـ "دايفيد بوشار (bouchard David)"، فيرى بأنه: التنشيط المتزامن لثلاث عوامل هي رصانة الطّاقة، وكفاءة الطّاقة، وتطوير مصادر الطّاقة المتجددة، بينما عرفته محافظة الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية: بأنّه أحد مكونات الانتقال الأيكولوجي المُتضمن التغيّر العميق في وسائل إنتاج واستهلاك الطّاقة، للتوجه نحو خليط طاقوي مُستدام ومقبول بيئياً، كما يشير أيضاً إلى التطور الاقتصادي والاجتماعي من خلال تغير عادات الإنتاج والاستهلاك، والعمل على مراعات الرّهانات المُتعلقة بالاحتباس الحراري وانخفاض الموارد والتنوع البيولوجي<sup>3</sup>.

كما يوجد هناك تعريف آخر يرى بأنه: التحول من نظام إنتاج وإستهلاك للطّاقة المستند أساساً على الطّاقات الأحفورية الناضبة نحو مزيج طاقوي من المصادر المتجددة متّسم بكثافة كربونية أقل. ومن خصائص هذا الانتقال الطاقوي أنه مسار تغيّر معقد وطويل الأمد ويختلف من بلدٍ لآخر حسب المزيج الطاقوي له وتبعاً لإمكانياته الإقتصادية والتكنولوجية وكذا السياسات المتبعة فيه، كما يرتبط مدى نجاحه بعدّة عوامل كالإرادة السياسية و نوعية الحكم، فضلاً عن ثقافة المُجتمع و تقلّبات أسواق الطّاقة العالمية<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> - عشاشي محمد، الانتقال الطاقوي في الجزائر بين ضرورات التنمية ومتطلبات حماية البيئة، مجلة أبحاث قانونية وسياسية، المجلد 06، العدد 02، 2021، ص 15.

<sup>2</sup> - أحمد بن دبلة، تجسيد التحول الطاقوي في الجزائر بين السياسات والمعوقات، مداخلة قدمت في الملتقى الوطني الافتراضي حول التحول الطاقوي: كأساس لضمان الأمن الطاقوي وآلية لتعزيز التنوع الاقتصادي، يوم 27 ماي 2024، جامعة غليزان، الجزائر، ص 03.

<sup>3</sup> - شايب عينو عبد الوهاب، الانتقال الطاقوي لتخفيض أثار التغيرات المناخية: منظور عالمي مع الإشارة لحالة الجزائر، مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، المجلد 07، العدد 02، 2023، ص 245.

<sup>4</sup> - دغّاس خليل و عبدات عبد الوهاب، التحول الطاقوي في الجزائر: واقع ورهانات، مجلة إقتصاد المال والأعمال، المجلد 06، العدد 02، 2021، ص 493.

## ديناميات الانتقال الطاقوي في الجزائر: قراءة في الفرص المتاحة والعوائق البنيوية، الدكتور: أحمد بن دبلة، ومراد أحمد

من خلال مجمل التعاريف السابقة يمكننا القول بأنّ الانتقال الطاقوي هو اعتماد نظام طاقوي جديد إنتاجاً واستهلاكاً لمجموعة من الطاقات البديلة المتجددة و النظيفة، بما يضمن الاكتفاء والإستدامة الطاقوية والتّخلي التدريجي عن النّظم الطاقوية القديمة القائمة أساساً على الطاقات الأحفورية النّاضبة.

### 3.1. مقومات الانتقال الطاقوي:

تتمثل أهم مقومات الانتقال الطاقوي في الآتي:<sup>1</sup>

- توفر إرادة سياسية حقيقية وواضحة من قبل صناع القرار للدّول بالمضي نحو التّخلي التدريجي عن الطاقات الأحفورية الناضبة لصالح الطاقات البديلة و المتجددة؛
- توفير الدعم المالي اللازم لعملية التحول الطاقوي من خلال استكشاف آليات تمويلية لمشاريع الطاقات النظيفة بشراكة ومساهمة القطاع الخاص، وجذب الاستثمار الخارجي في هذا المجال؛
- خلق و إيجاد أسواق جديدة للطاقة المنتجة من خلال هذا التحول؛
- إبرام صفقات و عقود شراكة دولية في مجال التطوير والتوليد وصناعة تكنولوجيا الطاقات النظيفة؛
- تحفيز البحث والابتكار التكنولوجي و العلمي في قطاع الطاقات النظيفة و المتجددة؛
- تأسيس وخلق أسواق خاصة بالطاقات للمتجددة تتسم بالمرونة والشفافية في التعاملات.

### 4.1. استراتيجيات الانتقال الطاقوي:

يمكن إجمال استراتيجيات الانتقال الطاقوي في ثلاث ركائز جوهرية و التي هي:<sup>2</sup>

- أ- الاستهلاك الأمثل للطاقة: بحث يتم ذلك عبر:
  - العمل على ترشيد استهلاك الطاقة الخاصة بعملية تدفئة المباني عبر عزلها و تطوير و تحسين أنظمة التدفئة المستعملة؛
  - تحديث قطاع النقل المتعدد من خلال إعتماد مركبات مطابقة لمتطلبات الاستدامة و تشغيلها بالطاقات البديلة لتقليل ثم الحد من الاعتماد على الوقود الأحفوري؛
  - تعميم استخدام الكهرباء في جميع المجالات الصناعية و مختلف المعدات والأجهزة الكهربائية المنزلية و المعلوماتية وتكنولوجيات المكاتب الإلكترونية الذكية.
- ب- اعتبار الانتقال الطاقوي محركاً أساسياً لعمليات التنمية:

<sup>1</sup> - زهرة عبّاس، الاستفادة من تجربة التحول الطاقوي الألمانية من أجل النهوض بقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر، مجلة دراسات اقتصادية، المجلد 13، العدد 02، 2019، ص 373.

<sup>2</sup> - ميلودي محمد، الاستثمار في الطاقات المتجددة المستدامة السبيل لتحقيق الأمن الطاقوي في الجزائر آفاق 2030 ، مجلة آفاق للأبحاث السياسية والقانونية ، المجلد 06، العدد 01، 2023، ص 119.

## ديناميات الانتقال الطاقوي في الجزائر: قراءة في الفرص المتاحة والعوائق البنيوية، الدكتور: أحمد بن دبله، ومراد أحمد

وذلك عبر تحفيز ودفع الشركات والمؤسسات الطاقوية الكبرى نحو الاستغلال و الكفاء للموارد الطاقوية والاعتماد على الطاقات المتجددة والنظيفة كبديل مستدام عن الطاقات التقليدية بما يضمن تعزيز مكانتها وخلق فرص عمل جديدة.

### ت- رسم و هندسة مسار الإنتقال الطاقوي:

وتتم تنفيذ هاته العملية من خلال إشراك كافة المتعاملين في قطاع الطاقة، وفق استراتيجيات و خطط مُعدّة سلفاً بهدف تلبية وتأمين جميع الاحتياجات الطاقوية دون الإضرار بالبيئة و ضمان حقوق الأجيال الحاضرة و المستقبلية.

### 5.1. مفهوم الطاقات البديلة المتجددة:

بادئ ذي بدء نشير إلى أنه وبالاطِّلاع على مجمل التعاريف حول الطاقة البديلة المتجددة وجدناها تركز على فكرة الديمومة وعدم النُضوب ومن المفيد أن نستعرض بعض التعريفات لها و التي منها:

تعريف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) والتي رأت: بأنّها كل طاقة منشأها شمسي جيو فيزيائي أو بيولوجي و المتجددة في الطبيعة بشكل مُستمر بمعدل يساوي أو يفوق نسب استهلاكها و التي تتولد عادة من الظواهر و التيارات المتتالية و المتواصلة من الطبيعة مثل الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح و طاقة حركة المياه كالمند و الجزر في المحيطات و طاقة الكتلة الحيوية بالإضافة إلى طاقة باطن الأرض<sup>1</sup>.

أما برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة (UNEP)، فقد ذهب في تعريفه لها بأنها: تلك الطاقة الغير مستخرجة من مخزونات ثابتة ومحدودة في الطبيعة، بل تتجدد بمعدل يفوق وتيرة استهلاكها وبصفة أسرع، وتتجسد في أشكال الطاقة الرئيسية التالية : الأشعة الشمسية، الكتلة الحيوية، طاقة الرياح، الطاقة الكهرومائية، لإضافة الى طاقة باطن الأرض<sup>2</sup>.

فيما قدمت وكالة الطاقة الذرية (IEA) تعريفاً لها بأنها: كل طاقة مُشكلة من مختلف المصادر الناتجة عن التيارات والمسارات الطبيعة التلقائية وكالرياح و أشعة الشمس و التي تتجدد في الطبيعة بمعدل أعلى من معدل إستهلاكها

وهناك تعريف آخر يشير إلى أنّها: مصادر الطاقة التي تُخلَق ضرراً و تلوثاً أقل للبيئة من الوقود الأحفوري وتوفر بديلاً للموارد غير المتجددة، التي يتم الحصول عليها من المصادر المستمرة والمتكررة في البيئة الطبيعية مع ضمان استدامة الاستخدام الرشيد للطاقة بغض النظر عن مصدرها" فالطاقة المتجددة ليس بمُصطلح جديد يعرفه العالم حديثاً بل طاقة متاحة في الطبيعة تمّ إحلالها على مدى قرون مضت بالطاقة الأحفورية وهي عبارة عن مورد

<sup>1</sup> - أحمد بن دبله، مرجع سبق ذكره، ص.04.

<sup>2</sup> - بن هني أحمد و زياد احمد، الانتقال الطاقوي كمدخل لتعزيز البعد البيئي للتنمية المستدامة في الجزائر، مجلة الاقتصاد والبيئة، المجلد 04، العدد 03، 2021، ص 17.

## ديناميات الانتقال الطاقوي في الجزائر: قراءة في الفرص المتاحة والعوائق البنيوية، الدكتور: أحمد بن دبلة، ومراد أحمد

طاقوي يتولد ويتجدد تلقائياً في الطبيعة بوتيرة تُعادل أو أسرع من وتيرة استهلاكه<sup>1</sup>.

### 6.1. أهمية الطاقة البديلة المتجددة:

تصنف مصادر الطاقات البديلة و النظيفة بأنها بدائل طاقوية مستدامة وغير قابلة للنفاذ، على أساس إعادة تكونها دورياً وتلقائياً في الطبيعة وبوتيرة أسرع على عكس مصادر الطاقات الأحفورية التقليدية ذات الاحتياطي المحدود والتي يستغرق تكوينها حقبة زمنية طويلة، فضلاً على أن هذه البدائل الطاقوية تعد صديقة للبيئة، و يُمكن أن نلخص الأهمية الجوهرية للطّاقات المتجددة في النّقاط التّالية:<sup>2</sup>

- يمكن النظر إليها كمصادر غير قابلة للنفاذ ودائمة إن لم نقل أبدية التدفق؛
- تُعتبر بطبيعتها الخضراء نظيفة وصديقة للبيئة بخلاف الطّاقات الأحفورية ذات الأثر السلبي و المتسببة في التداخيات البيئية الخطيرة؛
- يمكن أن تُحقق مردودات وعوائد اقتصادية مجدية بتبنيها كبديل استراتيجي عن لطّاقات التقليدية؛
- يُسهم استخدامها في زيادة كفاءة استهلاك الطاقات التقليدية ممّا يسهم في خلق فائض طاقي يمكن استغلاله بتصديره بدلاً من استهلاكه محلياً ؛
- تفتح آفاقاً بزيادة فُرص وصول وتحسين كفاءة الامدادات الطاقوية إلى تلك المناطق البعيدة و النائية و ذات الاحتياجات الطاقوية المنخفضة بما يسمح بدعم التنمية المحلية ورفع المستوى المعيشي لسكانها ؛
- تخفيف حدة الضغط على أسواق الطاقة العالمية عبر توطين الاعتماد على مختلف المصادر المحلية والاكتفاء من الطاقات البديلة النظيفة و المتجددة
- أنظمة الطاقات المتجددة تساهم في تأمين وزيادة فرص عمل جديدة لليد المؤهلة بخطى متسارعة؛
- الإستخدام المحلي من مصادر الطاقات المتجددة و النظيفة يساهم في الإكتفاء الذاتي منها ويعزز الأمن الطاقوي.

### 7.1. مصادر الطاقة البديلة المتجددة:

هناك العديد من المصادر للطّاقات البديلة المتجددة في الطبيعة والتي لا تمثل خطراً على البيئة و تتمثل هذه المصادر في:<sup>3</sup>

<sup>1</sup> -احميده مالكيه و منيجل جميلة، مرجع سبق ذكره، ص 91.

<sup>2</sup> - تفرات يزيد وأخرون، واقع وأفاق الاستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة - مع الإشارة الى حالة الجزائر-، مجلة الامتياز لبحوث الاقتصاد والادارة، المجلد 03، العدد 02، 2020، ص 92.

<sup>3</sup> - بولمشاور رباب، الانتقال الطاقوي في الجزائر: الاستثمار في الطاقة الشمسية: واقع وأفاق، المجلة الجزائرية للعلوم السياسية والعلاقات الدولية، المجلد 10، العدد 02، 2020، ص 224.

## ديناميات الانتقال الطاقوي في الجزائر: قراءة في الفرص المتاحة والعوائق البنيوية، الدكتور: أحمد بن دبلة، ومراد أحمد

✓ **الطاقة المائية:** تولد الطاقة الكهربائية باستعمال المياه، ويتم ذلك عبر عبر بناء و إقامة السدود الكبيرة على مساقط ومصاب الأنهار بما يوفر كميات هائلة من المياه لضمان تشغيل محطات (طوربينات) توليد الطاقة الكهرومائية بصورة دائمة.

✓ **الطاقة النووية:** والتي تنتج وتولد عن طريق التَّحكُّم في اندماج و التفاعلات الانشطارية للأتوية الدَّرية

✓ **الطاقة الحيوية أو العضوية:** وهي الطاقة المتولدة أو التي يُمكن توليدها واستخلاصها أو تحويلها إلى وقود غازي أو سائل بمختلف الطرق الكيماوية أو عبر التحلل الحراري من المواد و البقايا النباتية و الحيوانية وكذا النفايات.

✓ **طاقة الرياح:** هي الطاقة التي يتم استخلاصها وتوليدها من خلال حركة الهواء و الرِّيح، وقد عُرفت مُنذ القدم لدى الإنسان واستُخدمت بطرق متعددة و في الكثير من الاغراض الزراعية و الصناعية، وفي تسيير السفن الشراعية .

✓ **طاقة المد والجزر:** تعتبر نوعاً من طاقة الحركة الميكانيكية و التي عادة ما تكون مُخزَّنة في التيارات التي تنتج عن ظاهري المد والجزر و النَّاتجة بدورها عن جاذبية الشَّمس و القمر و كذا دوران الشَّمس حول محورها.

✓ **الطاقة الشمسية:** والتي تُعتبر من أهم أنواع الطَّاقات النظيفة و المُتجددة باعتبارها إحدى المصادر المجانيًا للوقود الذي لا ينضب، ممَّا جعلها تحظى بطلبٍ أكثر خاصةً مع اقتراب نفاذ مصادر الطاقة الأحفورية، ومنه باتت الطاقة الشمسية ذلك البديل الأكثر استدامة ونظافةً و الأقل تكلفةً، ومن جهةٍ أخرى يمكن إستغلالها لتستخدم في الكثير من المجالات كالأنشطة الزراعيّة والصناعية و التسخين و التبريد و إغذاب الميَّاه، بالإضافة إلى معالجة المياه العادمة (الصرف الصحي)، فضلاً عن توليد الكهرباء بواسطة الخلايا الكهروضوئية.

## 2. فرص الانتقال الطاقوي في الجزائر:

بما أنَّ الجزائر تتربع على مساحة كبيرة وتمتلك تضاريس مُختلفة ومُناخ مُتعدد فإنَّها تزخر بإمكانات كبيرة ومصادر وموارد هائلة و مختلفة و متنوعة من الطَّاقات النظيفة و المُتجددة بما يتيح الاستغلال الأمثل لها من أجل انتقال سلس وتدرجي \_ طبعاً إذا كانت هناك إرادة سيَّاسية واستراتيجية وطنيَّة متكاملة \_، وفيما يلي نستعرض أهم المصادر الطَّاقات البديلة والمتجددة المتاحة:

### 1.2. الطاقة الشمسية:

تصنف مقومات الطاقة الشمسية في الجزائر كأحد أهم المصادر النظيفة و المتجددة وفرةً وكفاءة في الجزائر بل والأهم إقليمياً، فحسب وزارة الطاقة الجزائرية فهذه الإمكانيات الهائلة تسمح بتغطية حوالي

- 1694440 تيرا واط ساعة/السنة؛

- 5000 مرَّة الاستهلاك الجزائري من الكهرباء؛

## ديناميات الانتقال الطاقوي في الجزائر: قراءة في الفرص المتاحة والعوائق البنيوية، الدكتور: أحمد بن دبلة، ومراد أحمد

- 04 مَرَّات الاستهلاك العالمي للطَّاقة؛

- 60 مَرَّةً استهلاك دول أوروبا (15) الخمسة عشر والتي تُقدر بحوالي 3000 تيرا واط ساعي في السنة. و معدلات السطوع الشمسي على رقعة الجزائر الجغرافية قد تتعدى الـ 2000 ساعة خلال السنة و يقدر إجمالي استقبال الطَّاقة الشَّمسية بأكثر من 169.400 تيرا واط ساعي/السنة، أي ما يعادل 5000 مَرَّةً استهلاك الطاقة الكهربائية السنوي في البلاد، فإمكانيات الجزائر من الطَّاقة الشَّمسية مقارنة بالغاز الطبيعي تعادل ما يقرب من 37.000 مليار م<sup>3</sup>، أي أكثر من ثمانية (08) أضعاف الاحتياطات الوطنية من الغاز الطبيعي في البلاد، و تُعتبر منطقتي (أدرار و تمنراست) من بين أكثر مناطق البلاد تعرضاً للشَّمس.

فالجزائر بفضل موقعها الجغرافي المتميز يؤهلها لتبوء مكانة عالمية في الطاقات النظيفة و المتجددة خاصة من الطاقة الشمسية ذلك أنها تحوز أحد أهم حُقُول الطَّاقة الشَّمسية في العالم من حيث التدفق الإشعاعي، إذ تقدر الطَّاقة المُستقطبة على سطح أفقي مساحته متر واحد (01) مربع يومياً بحوالي 05 كيلو واط ساعة في غالبية أرجاء البلاد، أو ما يربو على 1700 كيلو واط ساعة/م<sup>2</sup> سنة في الشَّمال، وأكثر من 2263 كيلو واط ساعة/م<sup>2</sup> سنة في الجنوب<sup>1</sup>، وبهذا فالاستثمار في الطَّاقة الشَّمسية يعد بديلاً أكثر نجاعةً للانتقال الطَّاقوي وذلك للخصائص التي تتميز بها على غرار: <sup>2</sup>

- المقومات الجيومورفولوجية التي تمتلكها الجزائر سواءً من حيث الوفرة الكبيرة للأشعة المستقبلية عبر الرقعة الشَّاسعة من الصحاري الكبرى أو من خلال وفرة المواد الأولية و التي تدخل بدورها في صناعة الألواح أو الخلايا الشَّمسية كالرمال؛

- الآثار البيئية الايجابية، إذ أنَّها أقلُّ تلويثاً من الأنواع الأخرى؛

- جانب التكاليف التي قد يكون لها انعكاسات ايجابية على الاقتصاد الوطني.

### 2.2. طاقة الرِّيح:

كما أسلفنا الذكر فإن الجزائر بفضل موقعها الجغرافي المتميز وتضاريسها المتعددة يؤهلها وبمكانيها كذلك من التمتع بقدرة جيدة على توليد الطاقة من الرِّيح والتي تهب بنسب ومعدلات متفاوتة على العديد من المناطق على غرار المسيلة، الجلفة، تبسة، تيارت، البيض و المشربة، حيث أن هذه المناطق تمتاز بهبوب معدلات كبيرة الرِّيح و على مدار السنة و التي تقدر تصل سرعتها إلى ما بين 06 و 07 متر في الثَّانية، بالإضافة إلى بعض المناطق الأخرى التي تتواجد بالجنوب الغربي على غرار عين صالح و أدرار و مناطق أخرى بالجنوب الشرقي والتي يمكن أن تهب فيها الرياح بمعدلات سرعة عالية قد تتجاوز 08 متر في الثَّانية كما في منطقة تمنراست.

<sup>1</sup>- لطيف وليد ، تقييم سياسيات الاستثمار في الطاقات المتجددة البرنامج الوطني لتعزيز الطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة في الجزائر 2011-2020 ، مجلة اقتصاد المال و الأعمال، المجلد 06، العدد 01، 2022، ص 220.

<sup>2</sup>- بن موفق زروق، إستراتيجية تنويع الاقتصاد الجزائري في ظل المتغيرات الاقتصادية المعاصرة ، أطروحة دكتوراه غير منشورة في العلوم الاقتصادية تخصص دراسات اقتصادية ومالية، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير: جامعة الجلفة (الجزائر) ، 2018/2019، ص 297.

### 3.2. الطاقة المائية:

على رغم من كميات الأمطار الكبيرة التي تتهاطل خلال السنة إلا أنه لا يُستفاد من معظمها نتيجة لضعف قدرات التَّعبئة وتركز التساقط في مناطق محدودة من البلاد فالطاقة المائية تُشكل مصدراً محدوداً للطاقة في الجزائر نظراً لقلّة السُدود و لمحدودية المياه والأنهار، بالإضافة إلى التَّسبب العالية للتبخّر، و لا تتعدى مساهمة حصة إنتاج الطاقة الكهرومائية (الهيدروليكية) ضمن الإنتاج الوطني ما نسبته 1٪ وهو ما يعادل 286 ميغاواط فقط<sup>1</sup>.

### 4.2. الطاقة الجيوديناميكية الحرارية:

تزخر الجزائر باحتياطي كبير و هام من الحرارة الجوفية أو ما يصطلح عليه بـ(الطاقة الجيوديناميكية) ، فهناك إحصاء للعديد من منابع المياه المعدنية الحارّة على مستوى القطر الوطني و التي قد تتجاوز الـ 200 منبع معدني حراري و التي تقع في الشمال الغربي و الشرقي للبلاد، والتي قد تتجاوز درجة حرارة الثلث من هاته المنابع المعدنية الـ 40°م، كما تُوجد منابع أخرى قد تصل أو تتجاوز درجة حرارتها الـ 118°م، كمنبع عين ولمان<sup>2</sup>، وقد تصل أو تتجاوز حتى 199°م كما هي حال منابع حمّام الصّالحين بمنطقة بسكرة، فضلاً على أن الجزائر تزخر برقعة شاسعة ومعتبرة تسمى بالطبقة الألبية أو "القاري الكبيس" والتي بدورها تترعب على مساحة كبيرة ممتدة من بسكرة شمالاً إلى غاية الحدود التونسية شرقاً و إلى غاية منطقتي أدرار وعين صالح جنوباً، و التي قد تصل درجة حرارة مياهها إلى ما يقرب من 57°م، وبناءً على مختلف الاختبارات و الدّراسات فإن العمليات التمهيدية لاستغلال هذا النوع من الطاقات قد أُنتجت من خلالها طاقة سنوية تجاوزت الـ 700 ميغاواط من هاته الطبقة، ومّا يؤسف له حقا أن هاته الينابيع السّاخنة لا يتعدى استخدامها الأغراض الترفيهية و العلاجية فقط، وهو ما يعني ضياع فرص ومقومات طاغوية نظيفة، و على كل حال يُمكن استغلالها والانتفاع منها وتسخيرها بما يساهم في ترشيد الطاقة على غرار استغلال بُخار مياهها في إنتاج الكهرباء أو استعماله في بعض الصّناعات وفق ظروف معيّنة، كاستعمال البخار للتجفيف الصّناعي كالذي يحدث عادةً في مصانع الورق و غيرها<sup>3</sup>.

### 5.2. الطاقة النووية:

وفقا للبيانات والتقديرات الإحصائية فإن الجزائر لديها مقومات جديرة بالاهتمام حيث تمتلك أهم مناجم اليورانيوم، والتي تتواجد تحديدا في مناطق واسعة من سلسلة طاسيلي ناجر و في سلسلتي جبال أعلان رقيبات و جبال الأهقار (الهقار) ، وعلى العموم فإن احتمالات توافر احتياطات مؤكدة من اليورانيوم في الجزائر قد تتراوح

<sup>1</sup> - أحمد بن دبلة، الأليات والاعجراءات التحفيزية للاستثمار في الطاقات البديلة في الجزائر، مداخله قدمت في المنتدى العلمي الوطني حول توجيهالجزائر نحو الطاقات البديلة:السياقات والشركات، المنعقد بتاريخ 08 أكتوبر 2024، جامعة جيجل، الجزائر.ص 04.

<sup>2</sup> - دعاس خليل وعبدات عبد الوهاب، مرجع سبق ذكره ، ص496.

<sup>3</sup> - دين مختاريه و زرواط فاطمة الزهرة، الاستثمار في الطاقات المتجددة و دورها في تحقيق التنمية المستدامة بالجزائر دراسة مشروع الخطة النموذجية بالطاقة الشمسية بحقل "بئر ربع شمال" -ورقلة-، مجلة البديل الإقتصادي ، المجلد 01، العدد 07، 2018، ص 80.

## ديناميات الانتقال الطاقوي في الجزائر: قراءة في الفرص المتاحة والعوائق البنيوية، الدكتور: أحمد بن دبلة، ومراد أحمد

ما بين المعتدلة و العالية، كما أن الجزائر لا تستخدم هاته التكنولوجيا (الطاقة النووية) إلا في مجالات محصورة جداً كالرعاية الصحية و بعض المجالات الزراعية<sup>1</sup>

### 6.2. طاقة الهيدروجين:

والذي يُعتبر البديل الطاقوي الأنسب على الصعيدين الاقتصادي والبيئي ومن شأنه أن يساهم في ما يصطلح عليه بالمزيج الطاقوي، وتمتلك الجزائر مؤهلات ضخمة وفرص استثمارية واعدة لتوليد وإنتاج الهيدروجين من الموارد المائية خاصة في الجنوب الكبير و الجانب الغربي للخط الساحلي حال استغلال مياه البحر أين يتراوح الإنتاج ما بين 110 و 112 لتر/متر<sup>2</sup> في اليوم<sup>2</sup>.

### 7.2. الطاقة الحيوية:

يمكننا تقسيم إمكانيات الجزائر من الطاقة الحيوية إلى قسمين:

موارد غابية: والتي يقدر إجمالي طاقتها بحوالي 37 ميغا طن معدل نفط/السنة، وبقدرة استرجاع قد تصل إلى 3,7 ميغا طن معدل نفط/السنة أي بمعدل 10٪ .

إمكانات وقدرات طاغوية من مختلف المخلفات الزراعية و النفايات الحضرية ( القابلة لإعادة تدويرها ) ، بحيث أن هذه الإمكانيات و القدرات الكامنة تشكل وعاءاً استثمارياً قادراً على استيعاب حوالي 1,33 مليون طن معادل نفط/السنة<sup>3</sup>.

### 3. العوائق والصعوبات التي تواجه مسار الانتقال الطاقوي في الجزائر:

أشارت محافظة الطاقات المتجددة و الفعالية الطاقوية في تقريرها لسنة 2020 ، الى أن الطاقات المتجددة ساهمت بـ 188 مليون طن معادل للبترول من إجمالي الإنتاج الذي بلغ 165.145 في 2018 أي ما يساوي 0.1٪ فقط، وهذا ما أكدته وزارة الطاقة الجزائرية في تقرير حصيلة الطاقة لسنة 2021 بعبارة أن " الطاقات المتجددة لا تشغل إلا نسبة ضئيلة" أمام 99.9٪ من الغاز و البترول ومشتقاته، وبلغت القدرة الكلية للطاقات المتجددة مع نهاية 2022 ما يساوي 589 مليون طن حسب تصريحات محافظة الطاقات المتجددة

<sup>1</sup> - خولفي وهيبه، واقع الاستثمار في الطاقات المتجددة و أفاقه - مع إشارة لحالة الجزائر -، مجلة العلوم الانسانية ، المجلد 32، العدد 01، 2021، ص 295.

<sup>2</sup> - أحمد بن دبلة، مرجع سبق ذكره، ص 04.

<sup>3</sup> - فوجيل سهام، دور الطاقات المتجددة في تحقيق متطلبات التنمية المستدامة - دراسة برنامج الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية بالجزائر ، مداخلة قدمت في الملتقى العلمي الدولي الخامس حول استراتيجيات الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة -دراسة تجارب بعض الدول- يومي 23 24 أفريل 2018، جامعة البليدة 2، الجزائر. ص 11.

## ديناميات الانتقال الطاقوي في الجزائر: قراءة في الفرص المتاحة والعوائق البنيوية، الدكتور: أحمد بن دبلة، ومراد أحمد

والفعالية الطاقوية، أي ما يُعادل 3.9٪ من الهدف الذي تمّ تسطيره في سنة 2015<sup>1</sup>، فالبرغم من تمتع الجزائر بصورة إعلامية وبيئية إيجابية اتجاه مسار الانتقال الطاقوي، و كل ما بذلته وتبذله لا يزال الطريق طويل ومليئاً بالعوائق و الصعوبات التي تحول دون الطموح و الهدف المرغوب تحقيقه والتي يمكننا عرضها على النحو التالي:

### 1.3. إرتفاع التكاليف الاستثمارية لمشاريع الطاقات المتجددة:

يتطلب استغلال موارد الطاقات المتجددة رؤوس أموال ضخمة، وإمكانيات تكنولوجية ذات جودة عالية ومتطورة للاستغلال الأمثل والأنجع للموارد الكامنة من الطاقات المتجددة، فعامل التكاليف التمويلية لمشاريع الطاقة المتجددة تعتبر من أهم العوامل والتي لها تأثير مباشر على مستوى الجدوى الاقتصادية من مشاريع الطاقات النظيفة و المتجددة في الجزائر<sup>2</sup>، فعلى سبيل المثال تُشير التقديرات إلى أنّ إنجاز ميغواط واحد يُكلف حوالي 02 مليون دولار، ما يعني أن بلوغ 22 ألف ميغواط يتطلب غلافًا ماليًا في حدود الـ 40 مليار دولار، وهذا يبدو غير مُمكن في ظل الموارد المالية المُتاحة، وأيضًا إزاء توجه الحكومة لاستثمار أكثر من 50 مليار دولار بشكل أساس في مجال الاستكشاف والتنقيب الأربع سنوات الاخيرة بنهاية 2024<sup>3</sup>.

### 2.3. نقمة النفط:

أو ما يصطلح عليها بلعنة الموارد كإحدى التداعيات الهيكلية و تبعات الاقتصاد الريعي و التي لا تزال تؤثر في سياسات الدول البترولية و تحكم سياساتها، حيث أن الوفرة الهائلة للجزائر من الطاقات الأحفورية يخلق حالة من الارتباك الإستثماري و التردد في تمويل مشاريع الطاقات المتجددة<sup>4</sup>.

### 3.3. عقبة شح الأوعية العقارية المتاحة:

رغم المساحة الكبيرة و الشاسعة التي تزخر بها الجزائر إلا أن الاستثمار في الطاقات المتجددة يصطدم عادة بصعوبات في توفير الأوعية العقارية و التي تخصص عادةً لمشاريع الطاقة الشمسية و طاقة الرياح، وذلك لكون هاته المشاريع تتطلب مساحات كبيرة من الأراضي لإقامتها، وهو ما يستلزم سياسات واستراتيجيات واضحة لاستغلال واستخدمات الأراضي و تمليكها للدولة، فهناك تصريح لـ واحد وزراء الطاقة السابقين في هذا الشأن

<sup>1</sup> - تمغارت إسمهان، استراتيجية الجزائر في مواجهة الانتقال الطاقوي في أوروبا، المجلة الجزائرية للدراسات السياسية، المجلد 10، العدد 02، 2023، ص 18.

<sup>2</sup> - زروق بن موفق، مرجع سبق ذكره، ص 305.

<sup>3</sup> - حاتم غندير، الانتقال الطاقوي في الجزائر: بين خيار الغاز الصخري والطاقات المتجددة، موقع له أون لاين، بتاريخ 17 ماي 2020، موجود في موقع <https://bit.ly/4wFFVTd>.

<sup>4</sup> - بن فليس نجود، الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة في الجزائر وسبل تنميتها، المجلة الجزائرية للأمن الانساني، المجلد 08، العدد 01، 2023، ص 816.

## ديناميات الانتقال الطاقوي في الجزائر: قراءة في الفرص المتاحة والعوائق البنيوية، الدكتور: أحمد بن دبلة، ومراد أحمد

بأن: البلديات تتردد دائما في منح قطع أرضية لإقامة هكذا مشاريع، فضلاً على العديد من الاعتراضات و التحفظات على وضع خطوط نقل الكهرباء<sup>1</sup>

### 4.3. ضعف حوافز الاستثمار:

رغم ما تحوزه الجزائر من فرص و قدرات كبيرة و كثيرة من الطاقات المتجددة إلا أن قانون الاستثمار رقم 09-16 المتعلق بترقية الاستثمار بطابعه التحفيزي، حيث تضمنت المواد من 05 إلى 20 منه تصنيف مزايا الاستثمار، إلا أنه يفتقر لمستند أو أية نصوص أو أحكام قانونية نازمة تنص صراحةً على منح مزايا تفضيلية وتحفيزية للاستثمار في الطاقات المتجددة، ما جعل المستثمرين المحليين كانوا أو الأجانب على حدٍ سواء ينفرون من الاستثمار في المشاريع التي تتطلب تكلفة ضخمة.

### 5.3. ضعف الحوكمة وقصور التكامل المؤسسي:

تفتقر للجزائر للجوانب التنسيقية بسبب غياب الرؤية الاستراتيجية لتطوير هذه المصادر و تحديد الادوار في المجال بدءاً بعشوائية التخطيط و ضعف مستوى التنسيق و التكامل المؤسسي و التعاون الإقليمي على المستوى الوطني بين الجهات المعنية وصولاً إلى المستهلك النهائي، فضلاً عن نقص الإطارات من الفنيين والتقنيين و ضعف الهياكل التصنيعية الأساسية لها لتطبيق مختلف برامج الطاقات المتجددة<sup>2</sup>.

### 6.3. المعوقات الهيكلية والتعقيدات البيروقراطية:

ويبقى التحدي الأكبر بالنسبة للانتقال الطاقوي هو ثقل الإجراءات الإدارية و مُماطلة الإدارة الجزائرية، حيث تمثل مختلف الممارسات و الأنماط الادارية البيروقراطية المثبطة والتي لا تراعي المصلحة العامة حجر عثر في مسار تحقيق الانتقال الطاقوي الهادف في الجزائر، و منه يتضح جلياً أن مختلف الادارات و الأجهزة البيروقراطية تتسم بوجود بعض الأنماط و التدابير البيروقراطية التي تُنفر صراحةً من الاستثمار في قطاع الطاقات النظيفة و المتجددة، فعلى سبيل المثال لا الحصر وجود تعدد وتشعب في الأطر القانونية النازمة لها، فضلاً عن الضبابية التي تشوب نصوصها وتفسيراتها، فضلاً على أن مختلف التدابير والتعقيدات الاجرائية قد تتسبب في استنزاف وتضييع وقت المستثمر مما ينجر عنه التأخر في إنجاز مشروعه، دون أن ننسى افتقار منتسبي القطاعات الحكومية إلى عنصر الأمانة في ضل تراجع مؤشرات النزاهة والشفافية، فضلاً عن غياب روح الفريق في العمل وانعدام التنسيق والتفاهم<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> - بركة مشنان وحاقة حنان، واقع الطاقات المتجددة في الجزائر بين الامكانيات والمعوقات، مداخلة قدمت في المنتدى الدولي للتنمية المستدامة واشكالية الاستثمار في الطاقات المتجددة، يومي 10-11 أبريل 2018، جامعة باتنة 1، الجزائر، ص 11.

<sup>2</sup> - زروق بن موفيق، مرجع سبق ذكره، ص 305.

<sup>3</sup> - بلعسل محمد، الطاقات المتجددة في الجزائر: الواقع والتحديات، مجلة الإناسة و علوم المجتمع، المجلد 06، العدد 02، 2023، ص 75.

### **7.3. التحديات التكنولوجية وصعوبات توطين المعرفة:**

تعد عمليات توطين ودمج مختلف التكنولوجيات المتطورة لاستغلال الطاقات المتجددة حجر الزاوية في رفع كفاءة توليد الطاقات النظيفة والمتجددة، ومنه يتضح جليا أن استغلال و استخدام التقنيات المتقدمة في استغلال وانتاج مختلف الطّاقات المتجددة يحتاج إلى القيام بشراكات مع دول العالم الرائدة في هذا المجال و المصنعة لهذه التكنولوجيا الجديدة، فالجزائر لا تزال في بداية الطريق و تفتقد إلى ملكية هذه التكنولوجيا، بحيث يصعب عليها في الغالب نقل وتوطين هذه التقنية الخاصة بمجال تكنولوجيا الطّاقات المتجددة نتيجةً للقيود الاحتكارية التي تفرضها هاته الدول المصنعة لها لكونها في حوزة العقول المنتجة لها و ليست المستهلكة.

### **8.3. التحديات السوسيوثقافية و الاجتماعية:**

يُشكل غياب الإدراك المجتمعي بمخاطر الاستغلال المفرط للطّاقات التقليدية واحتمالية نضوبها<sup>1</sup> و عدم الاكتراث للأهمية البالغة لاستخدام الطاقات البديلة والنظيفة، فضلاً عن القصور المعرفي بآليات عمل و تطبيقات تكنولوجيات الطاقة المتجددة وتطبيقاتها الميدانية من قبل بعض الشرائح المجتمعية إن لم نقل الكل، وهو ما يمثل صراحةً تحدياً كبيراً يواجه مسار الإعتماد على المصادر النظيفة والمتجددة في انتاج الطّاقة، والذي بدوره قد يسهم في إذكاء الشكوك على المستويين الفردي والمؤسسي بمدى موثوقية وكفاءة و جدوى هاته المشاريع المعتمدة أساسا على ظواهر طبيعية متغيرة ومتذبذبة مثل (أشعة الشمس و الرياح) ، ومن هذا المنطلق تبرز تلك المسؤولية المنوط بها الإعلام و المنصات التوعوية و المتمثلة في إعادة تأهيل المجتمع ككل فكريا وتقنيا مع الرفع من منسوبي الوعي المجتمعي و المؤسسي نحو مفهوم صحيح حول إنتاج الطّاقة من مصادر نظيفة و صديقة للبيئة<sup>2</sup>.

### **9.3. تكاليف أنظمة تخزين الطاقة المتجددة:**

المعلوم أن عملية توليد الطّاقة من مصادر الطاقات المتجددة يتم فقط عندما تكون الشمس مشرقة أو الرّيح قوية بما فيه الكفاية ممّا يعني عملية توليدها بشكل متقطع، وهو ما يستوجب اللّجوء إلى عملية تخزينها بهدف توصيلها و ضمان انتظام إمداد المستعملين لها، و هو ما يُمثل عقبةً وتحدياً، فعلى الرغم من أنّ بعض الشركات نجحت في تصنيع بطاريات عملاقة لتخزين الطاقة الا أنّ كلفتها مالية عالية مُرتفعة<sup>3</sup>.

### **10.3. أسعار الكهرباء والمحروقات المدعومة:**

يعتبر دعم أسعار الكهرباء و المحروقات المقنن عاملاً رئيسياً قد يؤثر في الجدوى الاقتصادية من الاستثمار في الطاقات المتجددة ومحدداً لمستقبلها، فبدون شكّ فإن انخفاض أسعار الكهرباء والمحروقات داخل الجزائر قد ساهم ويساهم إلى حدٍ كبير في عدم نشر الوعي بتطبيقات الطّاقات المتجددة في المؤسسات و في أوساط السكان.

<sup>1</sup> - بن فليس نجود، رجع سبق ذكره ، ص816.

<sup>2</sup> - بلعسل محمد، مرجع سبق ذكره ، ص75.

<sup>3</sup> - أحمد بن دبلة، مرجع سبق ذكره، ص12.

### 10.3. قصور الأداء التسويقي:

تواجه جل تكنولوجيات الطاقات المتجددة العديد من التحديات و المشاكل التسويقية وهو ما قد يحد من وتيرة اعتماده وانتشارها في الجزائر من جهة والتقليل من قدرتها التنافسية في السوق أمام المصادر التقليدية من جهة أخرى، فعلى سبيل المثال لا الحصر فإن بعض التكنولوجيات تعاني من صعوبات تقنية كالتخزين مما قد يخلق حالة من التردد والتحفّظ من قبل المستهلكين والمؤسسات على حدٍ سواء و يجعلهم أكثر تردداً في تبنيها كبديل مُستدام<sup>1</sup>.

### 4. الخاتمة:

سعت الجزائر إلى تبني خيار الانتقال الطاقوي من خلال الإستثمار في الطاقات المتجددة و تطويرها كبديل استراتيجي عن الطاقات التقليدية الأحفورية الناضبة وكسياسة طاقوية جديدة تماشى و التطورات العالمية الجديدة و ذلك عبر تبني سياسات وبرامج واعدة آخذة بعين الاعتبار مختلف العوائد و المكتسبات الإيجابية التي ستحققها و الفرص والمزايا التي ستوفرها للجزائر من خلال تحقيق انتقال طاقوي سلس، ولقد أفضت دراستنا في ختام هذه الورقة البحثية إلى النتائج التالية والتي نوردها كما يلي:

- تبني الجزائر مسار الانتقال الطاقوي يُعد حتمية تفرضها مجموعة من المتغيّرات الداخلية والخارجية;
- الجزائر تحوز على قدرات كامنة وُفرص واعدة للاستثمار في الطاقات المتجددة و استغلالها بما يؤهلها لتحقيق للإكتفاء الذاتي على المدى المتوسط، ويمهد لها الطريق لإمكانية تصدير الفائض منها للخارج على المدى البعيد;
- يمثل الاعتماد على الطاقات المتجددة بديلاً جوهرياً لا غنى عنه للمصادر التقليدية كونها مُستدامة ونظيفة ولا تساهم بأي شكلٍ من أشكال التلوث البيئي;
- يشكل المضي في البرنامج الوطني للطاقات المتجددة و الانتقال الطاقوي بخطى حثيثة فرصة محورية لتحقيق عوائد تنموية و مكاسب واعدة على الصعيدين المحلي والدولي;
- رغم مضي الجزائر في مسار الانتقال الطاقوي و تطويرها لقطاع الطاقات المتجددة عبر طرح العديد من الاستراتيجيات والخطط و بعث المشاريع و المبادرات في هذا المجال إلا أنّ النتائج المرجوة لا تزال محتشمة مقارنةً بما بذلته وتبذله;
- تعترض الجزائر العديد من المعوقات و الصعوبات في سياستها الرامية إلى كسب رهان الانتقال الطاقوي. وعليه يمكننا تقديم الاقتراحات التالية:

<sup>1</sup> - بريتيل هاجر، دور الشراكة الجزائرية الأجنبية في تمويل و تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر -دراسة حالة الشراكة الجزائرية الاسبانية- ، أطروحة دكتوراه غير منشورة في العلوم الاقتصادية اقتصاديات النقود والبنوك والأسواق المالية، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير، 2016/2015، جامعة بسكرة، الجزائر، ص ص. 147- 148

## ديناميات الانتقال الطاقوي في الجزائر: قراءة في الفرص المتاحة والعوائق البنيوية، الدكتور: أحمد بن دبلة، ومراد أحمد

- على الجزائر اقتناص الفرص الواعدة بالاستثمار في الطاقات المتجددة والعمل على توطيد المعرفة ونقل خبرات الدول الرائدة في هذا المجال؛
- ضرورة إرساء و تفعيل آليات للمتابعة و التقييم المستمر و الرقابة على البرامج المطروحة للانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة لتقويم مسارها وضمان بلوغ الأهداف المرجوة؛
- دعم و تشجيع القطاع الخاص والمؤسسات الصغيرة عبر تذليل العقبات الادارية و تقديم التسهيلات الإجرائية و الحوافز التفضيلية للاستثمار في الطاقات المتجددة؛
- توطيد تكنولوجيات الطاقات المتجددة عبر تشجيع البحث والتطوير وتحفيز الابتكار التكنولوجي فيها بالتكامل مع إعداد وتكوين الكادر البشري وتأهيل الكفاءات المتخصصة لضمان مواكبتها للمستجدات التقنية في مجال الطاقات المتجددة.

### 5. قائمة المراجع:

#### أ- المقالات:

1. احميده مالكية و منيجل جميلة، الطاقات المتجددة في الجزائر كإستراتيجية للانتقال من الاقتصاد البني إلى الاقتصاد الأخضر، مجلة الدراسات الإقتصادية الكمية ، المجلد 09، العدد 01، 2023.
2. بلعسل محمد، الطاقات المتجددة في الجزائر: الواقع و التحديات ، مجلة الإناسة و علوم المجتمع ، المجلد 06، العدد 02، 2023.
3. بن فليس نجود، الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة في الجزائر وسبل تنميتها، المجلة الجزائرية للأمن الانساني، المجلد 08، العدد 01، 2023.
4. بن هني أحمد و زياد محمد، الانتقال الطاقوي كمدخل لتعزيز البعد البيئي للتنمية المستدامة في الجزائر، مجلة الاقتصاد والبيئة، المجلد 04، العدد 03، 2021.
5. بولمشاور رباب، الانتقال الطاقوي في الجزائر: الاستثمار في الطاقة الشمسية: واقع وأفاق، المجلة الجزائرية للعلوم السياسية والعلاقات الدولية، المجلد 10، العدد 02، 2020.
6. تفرات يزي و آخرون، واقع وأفاق الاستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة - مع الإشارة الى حالة الجزائر-، مجلة الامتياز لبحوث الاقتصاد والادارة، المجلد 03، العدد 02، 2020.
7. تمغارت إسمهان، استراتيجية الجزائر في مواجهة الانتقال الطاقوي في أوروبا، المجلة الجزائرية للدراسات السياسية، المجلد 10، العدد 02، 2023.
8. خولفي وهيبة، واقع الاستثمار في الطاقات المتجددة و أفاقه -مع إشارة لحالة الجزائر-، مجلة العلوم الانسانية ، المجلد 32، العدد 01، 2021.

## ديناميات الانتقال الطاقوي في الجزائر: قراءة في الفرص المتاحة والعوائق البنيوية، الدكتور: أحمد بن دبلة، ومراد أحمد

9. دَعَّاس خليل و عبدات عبد الوهاب، التحول الطاقوي في الجزائر: واقع ورهانات، مجلة إقتصاد المال والأعمال، المجلد 06، العدد 02، 2021.

10. دين مختاريه و زرواط فاطمة الزهرة، الاستثمار في الطاقات المتجددة و دورها في تحقيق التنمية المستدامة بالجزائر دراسة مشروع المحطة النموذجية بالطاقة الشمسية بحقل "بئر ربع شمال" -ورقلة-، مجلة البديل الإقتصادي، المجلد 01، العدد 07، 2018.

11. زهرة عَبَّاس، الاستفادة من تجربة التحول الطاقوي الألمانية من أجل النهوض بقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر، مجلة دراسات اقتصادية، المجلد 13، العدد 02، 2019.

12. شايب عينو عبد الوهاب، الانتقال الطاقوي لتخفيض آثار التغيرات المناخية: منظور عالمي مع الإشارة لحالة الجزائر، مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، المجلد 07، العدد 02، 2023.

13. عشاشي محمد، الانتقال الطاقوي في الجزائر بين ضرورات التنمية ومتطلبات حماية البيئة، مجلة أبحاث قانونية وسياسية، المجلد 06، العدد 02، 2021.

14. لطيف وليد ، تقييم سياسيات الاستثمار في الطاقات المتجددة البرنامج الوطني لتعزيز الطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة في الجزائر 2011-2020 ، مجلة اقتصاد المال و الأعمال، المجلد 06، العدد 01، 2022.

15. ميلودي محمد، الاستثمار في الطاقات المتجددة المستدامة السبيل لتحقيق الأمن الطاقوي في الجزائر آفاق 2030 ، مجلة آفاق للأبحاث السياسية والقانونية ، المجلد 06، العدد 01، 2023.

### ب- المداخلات:

16. أحمد بن دبلة، الآليات والاجراءات التحفيزية للاستثمار في الطاقات البديلة في الجزائر، ورقة عمل مقدمة في الملتقى العلمي الوطني حول توجه الجزائر نحو الطاقات البديلة: السياقات والشراكات، المنعقد جامعة جيجل- الجزائر يوم 08 أكتوبر 2024.

17. أحمد بن دبلة، تجسيد التحول الطاقوي في الجزائر بين السياسات والمعوقات، ورقة عمل مقدمة في الملتقى الوطني الافتراضي حول التحول الطاقوي: كأساس لضمان الأمن الطاقوي وآلية لتعزيز التنويع الاقتصادي، جامعة غليزان، الجزائر، ص03. المنعقد في جامعة غليزان - الجزائر، يوم 27 ماي 2024 .

18. بركة مشنان و حاقة حنان، واقع الطاقات المتجددة في الجزائر بين الامكانيات والمعوقات، ورقة عمل مقدمة في الملتقى العلمي الدولي للتنمية المستدامة واشكالية الاستثمار في الطاقات المتجددة ، جامعة باتنة 1 - الجزائر يومي 10-11 أفريل 2018.

19. قوجيل سهام، دور الطاقات المتجددة في تحقيق متطلبات التنمية المستدامة - دراسة برنامج الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية بالجزائر ، ورقة عمل مقدمة في الملتقى العلمي الدولي الخامس حول استراتيجيات الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة -دراسة تجارب بعض الدول- جامعة البليدة 2- الجزائر يومي 23 24 أفريل 2018.

## ديناميات الانتقال الطاقوي في الجزائر: قراءة في الفرص المتاحة والعوائق البنيوية، الدكتور: أحمد بن دبلة، ومراد أحمد

ت- الأطاريح والمذكرات:

20. بربطل هاجر، دور الشراكة الجزائرية الأجنبية في تمويل و تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر- دراسة حالة الشراكة الجزائرية الاسبانية-، أطروحة دكتوراه غير منشورة في العلوم الاقتصادية اقتصاديات النقود والبنوك والأسواق المالية، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير، جامعة بسكرة (الجزائر)، 2015/ 2016.
21. بن موفق زروق، إستراتيجية تنويع الاقتصاد الجزائري في ظل المتغيرات الاقتصادية المعاصر، أطروحة دكتوراه غير منشورة في العلوم الاقتصادية تخصص دراسات اقتصادية ومالية، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير: جامعة الجلفة (الجزائر)، 2018/2019.

ث- مواقع الأنترنت:

22. حاتم غندير، الانتقال الطاقوي في الجزائر: بين خيار الغاز الصخري والطاقات المتجددة، موقع له أون لاين، بتاريخ 17 ماي 2020، موجود في موقع: <https://bit.ly/4wFFVTd>