

## منظور عالمي للإستثمار في الإنتقال الطاقوي - مع الإشارة لحالة الجزائر -

### A global perspective on investment in the energy transition - with reference to the case of Algeria-

شايب عينو عبد الوهاب<sup>1\*</sup> ، المركز الجامعي عبد الحفيظ بو الصوف ميلة- الجزائر

[a.chaib\\_ainou@centre-univ-mila.dz](mailto:a.chaib_ainou@centre-univ-mila.dz)

عاشوري نعيم<sup>2</sup>، المركز الجامعي عبد الحفيظ بو الصوف ميلة- الجزائر

[n.achouri@centre-univ-mila.dz](mailto:n.achouri@centre-univ-mila.dz)

تاريخ إرسال المقال: 03-08-2023 تاريخ قبول المقال: 29-11-2023

#### الملخص:

تهدف هذه الدراسة لتسليط الضوء على أهمية الإستثمار في الطاقات المتجددة كدافع رئيسي للانتقال من الطاقات التقليدية المحدودة والملوثة للبيئة إلى الطاقات النظيفة وفق مسار عالمي تشارك به جميع الدول. خلصت هذه الدراسة إلى أن حجم الإستثمار في الطاقات المتجددة، ينمو سريعا مع تعزيز حوافز الانفاق على الطاقة النظيفة رغم الضغوط الناتجة عن ارتفاع التكلفة، التضخم، أسعار الطاقة، مع توقع المزيد من الإستثمارات التي تراعي أزمة المناخ، إلا ان هذا النمو يتركز بالصين والدول الغربية ما يعارض المسار العالمي المشترك للإنتقال الجماعي المسطر من قبل الأمم المتحدة، مع الإشارة لحالة الجزائر.

**الكلمات المفتاحية:** إستثمار؛ طاقات متجددة؛ إنتقال طاقوي؛ انتقال جماعي.

#### Abstract:

This study aims to highlight the importance of investing in renewable energies as a main motivation for the transition from limited and polluting conventional energies to clean energies according to a global perspective.

The study found that investment in renewable energy is growing rapidly despite inflation, rising costs and energy prices with incentives, but this growth is based on China and Western countries, which contradicts the global course of the United Nations, as was the case of Algeria.

**Keywords:** Investment, renewable energies, energy transition, mass transition.

\* شايب عينو عبد الوهاب

## مقدمة:

ان تنامي المخاوف من التغير المناخي ومحدودية الموارد الطاقوية التقليدية دفع قادة دول العالم للإعطاء الأولوية للتحول نحو الطاقة المستدامة والمسؤولة بيئيا. بذلك أصبح الإستثمار في الطاقة المتجددة قضية ملحة لكل من البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء للوصول إلى حلول طاقية مستدامة تخلق فرصا إقتصادية تراعي البعد البيئي، من خلال تطوير البنية التحتية الحالية والإستبدال التدريجي للأنظمة التي تعتمد على الوقود الأحفوري ببدائل نظيفة، بإستخدام التكنولوجيات الطاقوية قصد الوصول لأهداف التنمية المستدامة. من هذا المنطلق تبرز إشكالية هذه الورقة البحثية في:

**ما مدى تطور الإستثمار في الطاقات المتجددة لتلبية متطلبات الإنتقال الطاقوي عالميا؟**

وللإجابة على هذه الإشكالية نطرح التساؤلات الفرعية التالية:

- ماهية الإنتقال الطاقوي ومحدداته؟
- ما هو حجم الإستثمارات العالمي بقطاع الطاقات المتجددة؟
- هل توجد رؤيا عالمية وجزائرية للإستثمار نحو الإنتقال الطاقوي؟
- هل يلبي الإستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر الأهداف المسطرة؟

## فرضيات الدراسة:

- تساهم الإستثمارات الطاقوية المستدامة في الإنتقال للطاقات المتجددة.
- يشهد العلم تطورا متسارعا في تمويل البحث والتطوير والإنتاج للطاقات المتجددة وفق منظور عالمي.

## أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة لإبراز أهمية الإستثمار بالطاقات المتجددة، ودوره بالإنتقال الطاقوي، بما يسمح بإنجاح اهداف الإنمائية للأمم المتحدة 2030، خاصة الهدف السابع منها والمتعلق بتوفير الطاقة للجميع بسعر وتكلفة معقولة، وفق مسار عالمي تشارك به كل دول العالم.

## منهجية البحث:

إعتمدنا بدراستنا هذه على المنهج التحليلي الوصفي بالاستعانة بالإحصاءات والأرقام الصادرة عن الأمم المتحدة والوكالات التابعة لها للفترة 2015-2022 والتوقعات إلى غاية 2030، لحجم الإستثمارات العالمية بقطاع الطاقة المتجددة، مع التعبير الكمي لمقدار هذا الإستثمار وحجمه ودرجة ارتباطه مع التوجه نحو الإنتقال الطاقوي.

## المبحث الأول: ماهية الإنتقال الطاقوي

يتضمن الانتقال الطاقوي تغييرا في هيكل الاقتصاد نحو الصناعات المستدامة والتكنولوجيات النظيفة، ويتأثر بمجموعة من العوامل التي تسرع من وتيرته أو تحد منها ضمن العديد من المحددات و يمكن التطرق للموضوع من خلال:

### المطلب الأول: الإنتقال الطاقوي ومحدداته:

نتطرق في هذا المطلب إلى الإطار المفاهيمي للانتقال الطاقوي وعوامل تسريع الانتقال إلى الطاقات المتجددة

### أولا: تعريف الانتقال الطاقوي

1- **تعريف ديفيد بوشار David Bouchard**: يعرفه على أنه التنشيط المتزامن لثلاثة عوامل: رصانة الطاقة، وكفاءة الطاقة، وتطوير مصادر الطاقة المتجددة<sup>1</sup>

2- **تعريف محافظة الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية**: أحد عناصر الإنتقال الايكولوجي المتضمن التغير الجذري في وسائل إنتاج وإستهلاك الطاقة للتوجه نحو خليط طاقوي مستدام ومقبول بيئيا كما يشير إلى التطور الإقتصادي والإجتماعي بتغيير عادات الإنتاج والإستهلاك والعمل لمراعات الرهانات المتعلقة بالإحتباس الحراري، وإنخفاض موارد التنوع البيولوجي<sup>2</sup>.

وعليه فالإنتقال الطاقوي هو التحولات والتغيرات الأساسية في هيكل قطاع الطاقة التي تتبنى الطاقات المتجددة وتحسين الكفاءة والفعالية الطاقوية مع الوفاء بالتزامات التنمية المستدامة بما يحقق الوصول لمتطلبات الأمن الطاقوي بتلبية الحاجات الحالية بفعالية وتكلفة مناسبة مع مراعات البعد البيئي.

### ثانيا: محددات الطلب على الطاقة:

1- **متوسط دخل الفرد**: تشير العديد من الكتابات والمقالات العلمية القياسية لكون ان هناك علاقة طردية بين مستوى دخل الفرد ومستوى معيشته وإستهلاكه من الطاقة، فكلما ارتفع دخل الفرد زاد مستوى إستهلاكه للطاقة، وهو ما يمكن ملاحظته عند مقارنة مستويات إستهلاك الفرد من الطاقة في الدول المتقدمة والنامية، حيث نجده في الاولى أي في الدول المتقدمة أضعاف ما يتم إستهلاكه من طرف الفرد في الدول النامية، وبتفاوت في هذه الاخيرة فيما بينها حيث نجده أشد انخفاضا في الدول الأشد فقرا.

2- **أسعار الطاقة**: الطلب على الطاقة شأنه شأن السلع الأخرى يخضع لقانون الطلب و العرض، فكلما انخفضت أسعار الطاقة كلما ارتفع الإستهلاك منها والعكس صحيح، بمعنى هناك علاقة عكسية بين الكمية المطلوبة وأسعارها، إلا أن تأثير السعر على حجم الإستهلاك هنا يتوقف على مدى وجود بدائل

أخرى، فكلما ارتفع سعر مصدر معين للطاقة يتم التحول إلى المصادر البديلة الممكنة التي تكون أرخص نسبيا و خاصة في المدى الطويل، و يرجع ذلك لكون مرونة الطلب السعرية لمصادر الطاقة تكون منخفضة في المدى القصير وتميل إلى الارتفاع في المدى الطويل، ففي حالة إرتفاع الأسعار مثلا لا يمكن للمستهلك التخفيض المباشر لإستهلاكه من هذه السلعة خاصة في ظل الإرتباط الكبير لها برفاهيته.

**3- الطلب على الطاقة ومعدل النمو الاقتصادي:** توجد علاقة طردية بين معدل النمو الاقتصادي ومعدل إستهلاك الطاقة فكلما زاد معدل النمو الاقتصادي ومعه معدل النمو الصناعي زاد الطلب على مختلف مصادر الطاقة، حيث نجد ان معدل الإستهلاك لها في الدول المتقدمة اضعاف ما يتم إستهلاكه في الدول النامية، وذلك بالرغم من توفرها على موارد اقتصادية ضخمة (البترول والغاز الطبيعي) وكذا ارتفاع معدل النمو الديمغرافي بها، إلا أن معدل إستهلاك الفرد من الطاقة فيها يبقى منخفضا مقارنة بنظيره في الدول المتقدمة.

**4- هيكل النشاط الاقتصادي ودرجة الكفاءة في استخدام الطاقة:** يقصد بهيكل النشاط الاقتصادي للدولة درجة الأهمية النسبية التي يمثلها كل قطاع إنتاجي في اجمالي الناتج المحلي بها سواء كان قطاع زراعي، صناعي أو قطاع خدمات، وتعكس نسبة كثافة الطاقة (كمية الطاقة المطلوبة لإنتاج كل وحدة من الناتج المحلي الإجمالي)، لدولة ما الهيكل الاقتصادي لتلك الدولة. وتعكس هذه النسبة أيضا مدى الكفاءة في استخدام الطاقة داخل الهيكل الاقتصادي.

**5- التوقعات المستقبلية بمدى وفرة وكفاءة استخدام الطاقة:** يتأثر الطلب المستقبلي على الطاقة بالتقدم الحاصل في كفاءة استخدام الطاقة وكذا التقدم الحاصل في وسائل الإنتاج، فكلما تطورت التقنية زادت كفاءة استخدامها ومن ثم انخفاض الطلب عليها.

**6- قدرة على تنسيق السياسات النفطية:** تعد منظمة الدول المصدرة للبترول أوبك OPEC أهم تكتل في سوق المحروقات، و ذلك لما تمتلكه من امكانيات الإنتاج و الإحتياط إضافة إلى نسبة مساهمتها في الإنتاج العالمي، فهي تمتلك ما يزيد على 75% من إحتياطي البترول العالمي، و حوالي 50% من الإحتياطيات العالمية للغاز الطبيعي، حيث تعتبر قدرة أوبك على تنسيق قوى العرض و الطلب في السوق الدولية للبترول أهم عامل لتحديد الأسعار و من ثم تحديد العائد لهذه الدول مقابل هذا المورد القابل للنضوب، و التأثير على الأسعار معناه التأثير في الطلب حسب العلاقة العكسية التي تربطهما.

**7- التأثير المناخي:** يعتمد النمو الصناعي والاقتصادي على إستهلاك كميات متزايدة من الطاقوي بالرغم من كونها يهدفان إلى رفع مستوى الرفاهية الاقتصادية وتحسين ظروف ونوعية الحياة، إلا أنه

بالمقابل تؤدي إلى الاضرار بالبيئة عن طريق النفايات المختلفة في عمليات الإنتاج أو الإستهلاك وعوادم السيارات، وكلها تؤثر بشكل سلبي على البيئة وقدرتها الاستيعابية، ومن هنا كان لابد من أخذ البيئة بعين الاعتبار عند تحديد الإستهلاك<sup>3</sup>.

### المطلب الثاني: أبعاد الإنتقال الطاقوي

الإنتقال الطاقوي يجب أن يجمع بين ثلاثة أبعاد أساسية رغم التناقض فيما بينها وهي:

**أولاً: الأمن الطاقوي للوصول للإستخدام الأمثل للأجيال الحالية والمستقبلية:**

#### 1- البعد السياسي والتنظيمي:

يدور هذا البعد حول الأطر القانونية والسياسية التي تحكم نقل الطاقة. إذ تلعب التنظيمات الحكومية والإعانات والحوافز والإتفاقيات الدولية دوراً حاسماً في تشكيل أنظمة الطاقة والتحويلات.

#### 2- البعد الجيوسياسي:

يتضمن البعد الجيوسياسي تأثير نقل الطاقة على العلاقات الدولية وأمن الطاقة والديناميات الجيوسياسية. ويشمل قضايا مثل الإعتماد على الطاقة ودور موارد الطاقة في الصراعات الجيوسياسية<sup>4</sup>.

**ثانياً: العدالة في توفير الطاقة لكل شعوب العالم خصوصاً الدول الصاعدة وبأسعار معقولة:**

#### 1- البعد الاقتصادي:

يشمل البعد الاقتصادي الجوانب المالية لنقل الطاقة، مثل تكلفة إنتاج الطاقة، وتطوير البنية التحتية، والإستثمار في مشاريع الطاقة. كما أنه ينطوي على ديناميكيات السوق وتسعير الطاقة وتأثير سياسات الطاقة على الاقتصادات<sup>5</sup>.

#### 2- البعد الاجتماعي:

ينطوي البعد الاجتماعي على آثار نقل الطاقة على المجتمعات وسبل العيش ورفاه الإنسان. ويشمل عوامل مثل الوصول إلى الطاقة، والإنصاف في مجال الطاقة، والشواغل المتعلقة بالصحة والسلامة، والقبول الاجتماعي لتقنيات الطاقة المختلفة.

## ثالثا: الحفاظ على البيئة بشكل دائم من خلال الفاعلية الطاقوية وتطوير الطاقات المتجددة: 1- البعد التكنولوجي:

يتضمن هذا البعد التقنيات المستخدمة لإنتاج الطاقة وتخزينها وتوزيعها. ويشمل مصادر الطاقة المختلفة مثل الوقود الأحفوري (الفحم والنفط والغاز الطبيعي) والطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية والطاقة الحرارية الأرضية) والطاقة النووية والتقنيات الناشئة<sup>6</sup>.

## 2- البعد البيئي:

يركز هذا البعد على الأثر البيئي لنقل الطاقة. ويشمل اعتبارات انبعاثات غازات الدفيئة، وتلوث الهواء والماء، والبصمة الكربونية الإجمالية لمصادر الطاقة المختلفة.

## المبحث الثاني: دوافع وإتجاهات الإستثمار العالمي بالطاقات المتجددة.

يتجه الإستثمار العالمي في طاقات المتجددة نحو التوسع، مدفوعا بعدة عوامل تتراوح بين البيئية والإقتصادية والإجتماعية، ويمكن التطرق لأهم الإتجاهات العالمية ودوافعها من خلال:

## المطلب الأول: الإتجاهات والعوامل الرئيسية للتغيرات بقطاع الطاقة:

يشهد العالم تحولا متزايدا نحو الإعتماد على مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية والرياح والهيدروجين، يعزى هذا التحول إلى الحاجة المتزايدة لتحقيق التنمية المستدامة وتقليل الإنبعاثات الكربونية لمكافحة تغير المناخ، يمكن تحليل هذا التغير من خلال:

## أولا: الإتجاهات الرئيسية للإنتقال الطاقوي:

إن التعافي من الركود الاقتصادي بعد جائحة Covid-19 وأزمة الطاقة العالمية الحالية أعطيا زخما كبيرا للإستثمار في الطاقة النظيفة. فبين سنتي 2021-2022، إرتفع الإستثمار السنوي في الطاقة النظيفة بشكل أسرع بكثير من الإستثمار في الوقود الأحفوري إذ بلغ 24% مقابل 14% لسنة 2021. كما يؤكد تقرير الوكالة الدولية للطاقة لسنة 2023 أن التقلبات الشديدة في أسواق الوقود الأحفوري بسبب الأزمة الروس وأوكرانية قد أدت إلى تسريع نشر مجموعة من تقنيات الطاقة النظيفة، حتى مع الزخم الهائل للطلب العالمي القصير الأجل على النفط والغاز خلال نفس الفترة.

وتشير IRENA<sup>7</sup> إلى أنه سيتم إستثمار حوالي 2.8 تريليون دولار أمريكي في مجال الطاقة في عام 2023. ويذهب أكثر من 1.7 تريليون دولار إلى الطاقة النظيفة، بما في ذلك الطاقة المتجددة، والطاقة النووية، والشبكات، والتخزين، والوقود منخفض الإنبعاثات، وتحسين الكفاءة، والطاقة المتجددة للاستخدام النهائي والكهرباء. وحوالي تريليون دولار أمريكي لإمدادات الوقود الأحفوري، منها حوالي 15% للفحم والباقي

للنفط والغاز. مقابل كل دولار أمريكي يتم إنفاقه على الوقود الأحفوري، يتم إنفاق 1.7 دولار أمريكي الآن على الطاقة النظيفة. حيث لم تتعد قبل 2015 واحد دولار مقابل واحد دولار.

### ثانيا: العوامل الرئيسية للإنتقال الطاقوي:

يقصد بالعوامل الرئيسية تلك الحوافز والأسباب التي تعمل على تعزيز إستثمارات الطاقة النظيفة وهي:

- الرغبة في تحسين الوضعية الإقتصادية في وقت تتقلب فيه أسعار الوقود الأحفوري بشدة.
- الدعم السياسي من خلال أدوات مثل قانون خفض التضخم في الولايات المتحدة والمبادرات الجديدة في أوروبا واليابان وجمهورية الصين الشعبية وأماكن أخرى بغرض توجيه القطاع الطاقوي.
- المواءمة القوية بين أهداف أمن المناخ والإنتقال الطاقوي، خاصة في الإقتصادات المعتمدة على الاستيراد، والتركيز على الاستراتيجية الصناعية حيث تسعى البلدان إلى تعزيز موطئ قدمها في اقتصاد الطاقة النظيفة الناشئة.

- تنصدر الطاقة المتجددة والمركبات الكهربائية، ثم البطاريات والمضخات الحرارية والطاقة النووية مجالات البحث والإستثمار والإبتكار في سنة 2023، ومن المتوقع أن تمثل الطاقة منخفضة الإنبعاثات ما يقرب من 90% من إجمالي الإستثمار في توليد الكهرباء.

- يستثمر المستهلكون في المزيد من الاستخدامات النهائية الكهربائية النظيفة، ويزدهر الطلب على السيارات الكهربائية، حيث من المتوقع أن تقفز المبيعات بأكثر من الثلث ابتداء من سنة 2023، نتيجة لذلك زاد الإستثمار في المركبات الكهربائية بأكثر من الضعف منذ عام 2021، ليصل إلى 130 مليار دولار أمريكي في عام 2023، وشهدت المبيعات العالمية للمضخات الحرارية نموا مضاعفا منذ عام 2021<sup>8</sup>.

### المطلب الثاني: الإستثمار العالمي بالطاقات المتجددة:

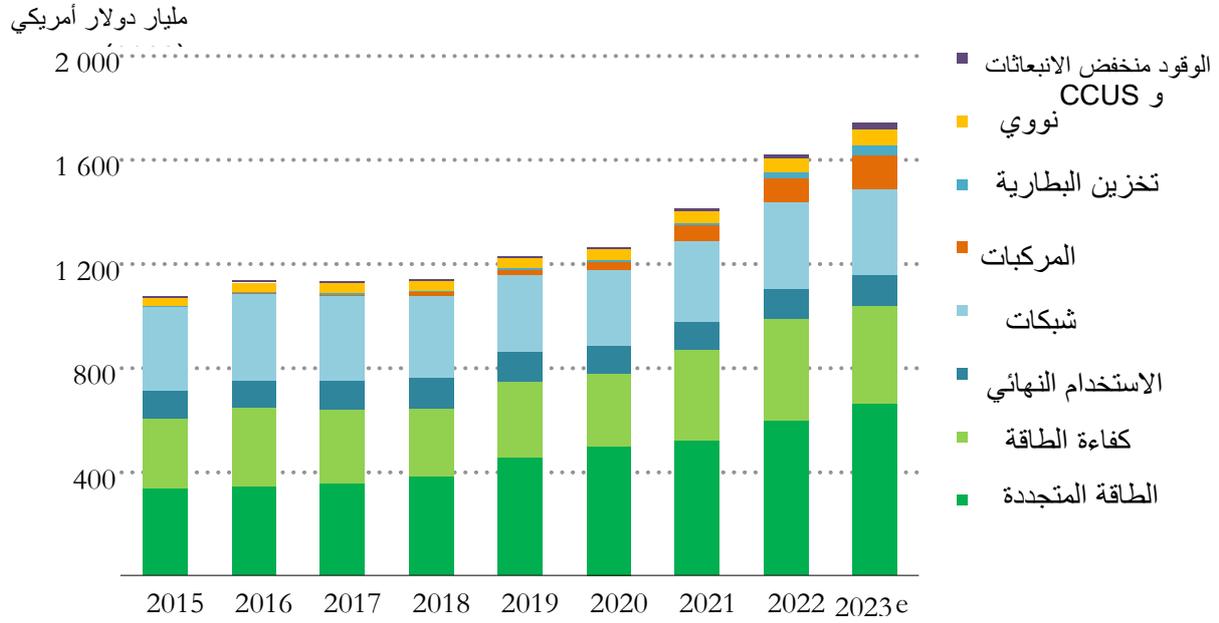
#### أولا: النطاق الجغرافي للإستثمارات العالمية

#### 1- توزيع الإستثمار بقطاع الطاقة لسنة 2023:

تنصدر مصادر الطاقة المتجددة، بقيادة الطاقة الشمسية، والمركبات الكهربائية الإستثمارات الحالية والزيادة المتوقعة في الإستثمار في الطاقة النظيفة في عام 2023، ما يبين الإهتمام المتزايد بإدراج الطاقات المتجددة في المزيج الطاقوي مع معدلات إحلال متوسطة تقارب 7% بمجموعة من الدول أهمها الصين التي تنصدر المشهد العالمي بمجال الإنتقال للطاقات المتجددة.

منظور عالمي للإستثمار في الإنتقال الطاقوي - مع الإشارة لحالة الجزائر -

## الشكل 1: توزيع الإستثمارات بقطاع الطاقة 2015-2022



يشمل الوقود المنخفض الإنبعاثات الطاقة الأحيائية السائلة والغازية الحديثة، والهيدروجين المنخفض الإنبعاثات، والوقود القائم على الهيدروجين الذي لا ينبعث منه أي ثاني أكسيد الكربون من الوقود الأحفوري مباشرة عند استخدامه وينبعث منه القليل جدا عند إنتاجه؛ يشير مصطلح الاستخدام النهائي الآخر إلى مصادر الطاقة المتجددة للإستخدام النهائي والكهرباء في قطاعات المباني والنقل والصناعة. وتشير CCUS إلى إحتجاز الكربون واستخدامه وتخزينه. أما بالنسبة لتحليل نتائج المعطيات بالشكل 1 فإن الاستقرار بإستثمار الطاقات المتجددة والتي يتصدرها الإستثمار بالطاقة الشمسية للسنوات 2015-2018 يعود إلى التراجع الكبير بأسعار النفط والطاقة العالمية خلال الفترة إذ لم تتجاوز 60-70 دولار، لتشهد قفزات كبيرة نتيجة عوامل جيوسياسية واقتصادية عالمية من قبيل التعافي من كورونا والأزمة الأوكرانية.

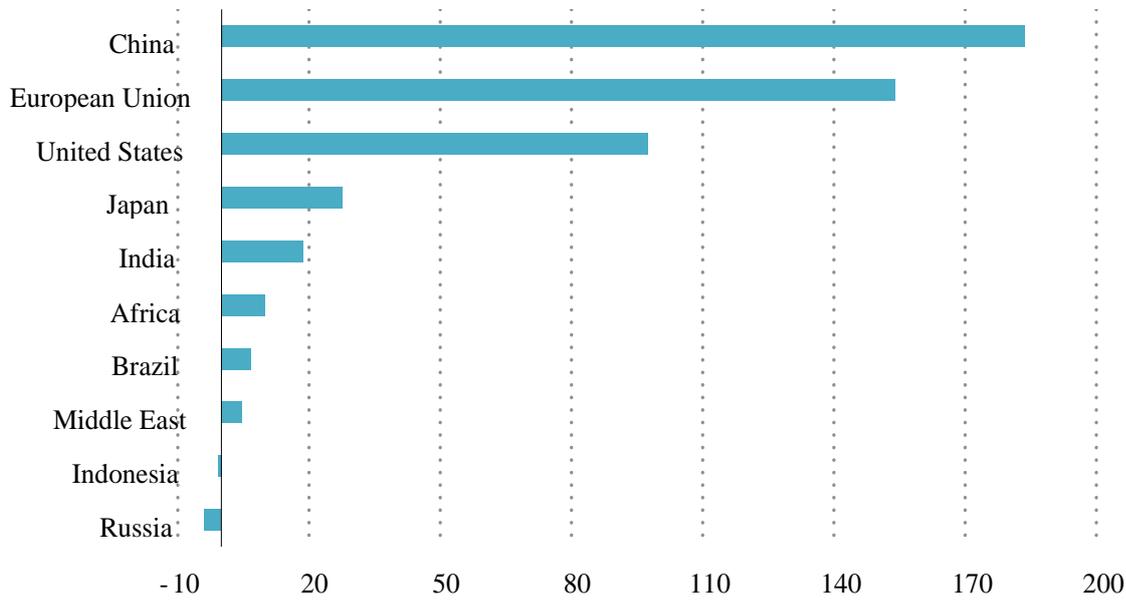
## الجدول 1: الإستثمار العالمي في الطاقة النظيفة والوقود الأحفوري للفترة 2015-2023

السنوات	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
الوقود الأحفوري	1319	1105	1114	1109	1066	839	914	1002	1050
الطاقة المتجددة	1074	1132	1129	1137	1225	1259	1408	1617	1740

المصدر: من اعداد الباحثين بالإعتماد على IEA<sup>10</sup>

يبين الجدول رقم 1 تفوق الإستثمار في الطاقات المتجددة عالميا مقارنة بالطاقة الأحفورية ما يعكس الاهتمام بضرورة الإنتقال للطاقات النظيفة فرغم الأزمة الطاقوية المترتبة عن الحرب في أوكرانيا والتضخم الناتج عنها وإرتفاع أسعار الطاقة واصلت الإستثمارات النظيفة توجهها نحو التوسع منذ 2015. أما بالنسبة لتوزيع هذه الاستثمارات فهي موضحة كالتالي:

الشكل 2: الإستثمارات السنوية بقطاع الطاقة النظيفة 2019-2023 (مليار دولار)



المصدر: الوكالة الدولية للطاقة IEA مرجع سبق ذكره، ص 14.

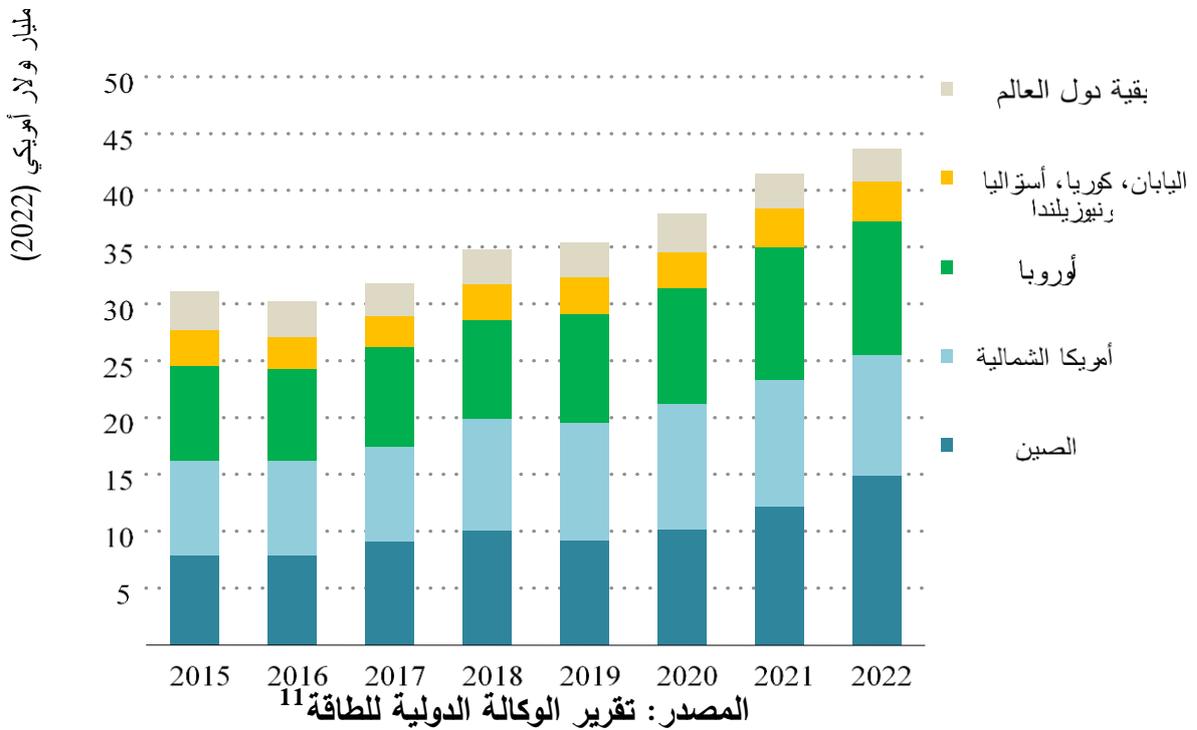
يبين الشكلان 1 تصدر وتيرة الإستثمارات بمجال الطاقات النظيفة خاصة الطاقة الشمسية والمركبات الكهربائية، أما الشكل رقم 2 فيبرز حجم الاستثمارات حسب الدول الأكثر استثمارة، الصين بـ 180 مليار دولار ثم الإتحاد الأوروبي 150 ثم و.م الأمريكية 90 مليار دولار، ويرجع ذلك أساسا للإهتمام الصيني السياسي و تقديم أصحاب القرار لسياسات تحفيزية مهمة للإستثمار بهذا المجال و موارد مالية معتبرة، مع باقي الدول بشكل أقل، إلا أن هذا التوزيع للإستثمارات لا يعكس خطط التوجه العالمي للإلتحاق بركب الطاقات النظيفة لجميع دول العالم فإفريقيا كلها مثلا لا يصل حجم الإستثمارات بها 10 مليار دولار لأسباب سياسية واقتصادية معلومة.

## 2- الإنفاق على البحث والتطوير في مجال الطاقة :

شهد الإنفاق الحكومي على البحث والتطوير في مجال الطاقة خلال السنوات الأخيرة تطورا ملحوظا مدعوما بالتنقيات العالمية بأسعار الطاقة ناهيك عن الدعم الأممي للإنتقال للطاقات البديلة و المصحوب بالمخاوف المتزايدة من المخاطر البيئية ، و المخاطر المتعلقة بسلاسل الإمداد و التوريد و الأزمات

الجيوسياسية كالأزمة الأوكرانية و التبعات المتعلقة بها، و يمثل الشكل ادناه تتبعاً لنمو الإستثمارات بقطاع الطاقة النظيفة، مقسماً العالم إلى خمس مناطق رئيسية هي كوريا و اليابان و استراليا، أوروبا ، دول الشمال عموماً و الصين، و باقي دول العالم، و أعتمد أساساً على إعتبار أن معظم الإستثمارات تمت ضمن إطار مناطقي موزع كما ذكرنا سابقاً، حيث تجاوز النمو الملحوظ في الصين المتواضع في مناطق أخرى .

### الشكل 3: الإنفاق الحكومي على البحث والتطوير في مجال الطاقة، 2015-2022



ان البيانات المتعلقة بالإستثمارات الواردة بالشكل 3 تتعلق بالفترة 2015 إلى غاية جويلية 2022، والملاحظ أن جل الإستثمارات العالمية، تتركز بالصين والدول الغنية.

على الصعيد العالمي، ارتفع الإنفاق العام على البحث والتطوير في مجال الطاقة بنسبة 10% في عام 2022، ليصل إلى ما يقرب من 44 مليار دولار أمريكي وفقاً للوكالة الدولية للطاقات المتجددة، مع تخصيص 80% للطاقة النظيفة. ويستمر هذا الاتجاه الذي عزز الابتكار في السنوات الأخيرة، كما أن النمو الكبير في الصين يخفي ضعف الإستثمارات بباقي دول العالم. كما أن أستراليا وبلجيكا شهدت إنخفاض إجمالي بنسبة 1.5% بالقيمة الحقيقية بين دول وكالة الطاقة الدولية التي تتوفر عنها بيانات عام 2022.

## ثانيا: افاق الإستثمارات العالمية ودور رأس المال المخاطر:

### 1- الشركات الناشئة ودورها في تعزيز الابتكار بمجال الطاقات المتجددة:

تتفاعل الشركات مع الضغوط التنافسية لتحولات الطاقة من خلال تمويل المزيد من البحث والتطوير لدعم الابتكار النظيف، وقد أظهرت ارقام الوكالة الدولية للطاقة ارتفاع تمويل الشركات للإبتكار والتطوير 10% بسنة 2022 مقارنة بالسنوات السابقة. كما أن تمويل رأس المال المخاطر لشركات تكنولوجيا الطاقة له بالغ الأثر بتطوير القطاع ويرتكز في:

أ - تدفق معظم تمويل رأس المال المخاطر لتقنيات الطاقة إلى الشركات الناشئة التي تتخذ من الولايات المتحدة مقرا لها، حيث تتمتع أوروبا بحضور قوي في الهيدروجين وتنشط الصين في مجال التنقل والبطاريات.

ب - معظم الطفرة الأخيرة في إستثمارات رأس المال الإستثماري في مجال الطاقة مخصصة للشركات التي تعمل على تحسين الأجهزة، ولكن أكثر من 25% ذهبت إلى التكنولوجيا الرقمية ومطوري المشاريع الأقل خطورة.

ج - تفوقت الطاقة على قطاعات رأس المال المخاطر الأخرى منذ عام 2021، لا سيما بالنسبة لتمويل الأسهم في المراحل المبكرة للشركات الناشئة، والتي شهدت نموا بينما انخفض الإستثمار في رأس المال الإستثماري بشكل عام

د - إستثمار رأس المال المخاطر للشركات في الشركات الناشئة في مجال الطاقة النظيفة مرتفعا، مع مساهمة أعلى في عام 2022 من شركات الكهرباء والنفط والغاز والصناعات الثقيلة.

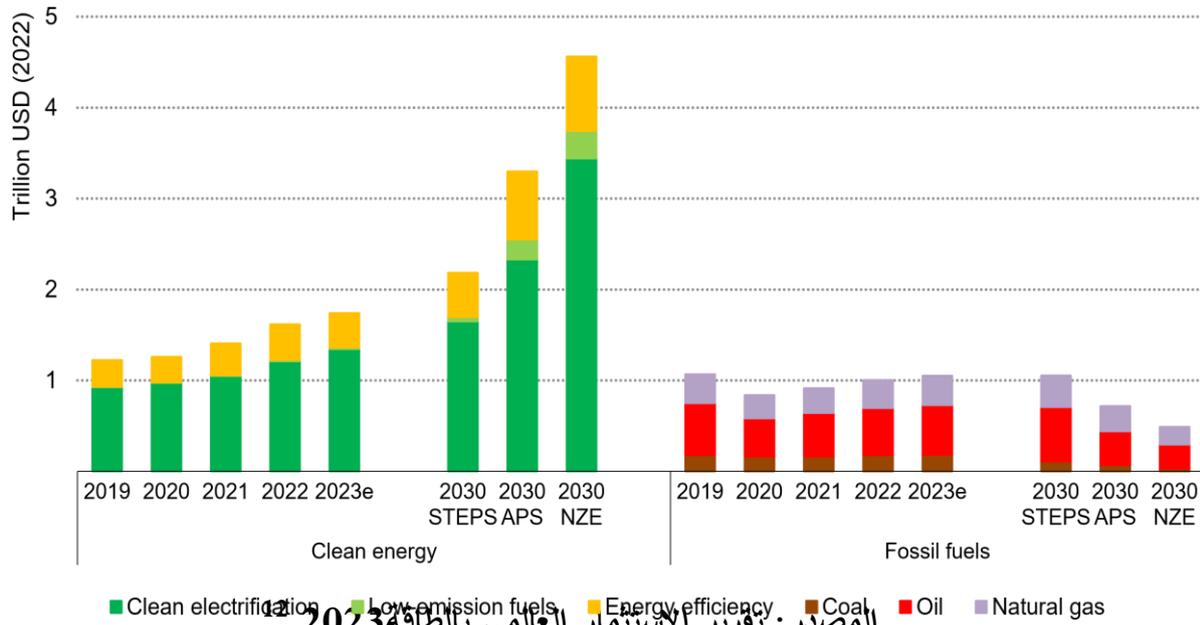
هـ - يشير ارتفاع الإستثمار الإستراتيجي للشركات في الشركات الناشئة في مجال الطاقة إلى كيفية سعي الشركات النفطية خاصة إلى الحفاظ على قدرتها التنافسية أو اقتحام مجال جديد سريع التطور ويتميز باهتمام حكومي عالمي.

### 2- المسار العالمي للإستثمارات التاريخية و المستقبلية بالطاقات المتجددة 2030:

إن تبني المسار العالمي الذي تتعقبه الوكالة الدولية للطاقة يتضمن تتبع مسار الإستثمار التاريخي وفي الشكل أدناه يتبين لنا بان حجم الإستثمارات بالطاقة النظيفة إرتكز في الكهرباء للسنوات 2019-2023 مع تطور محسوس وتدرجي يقابله إستقرار بالإستثمارات التقليدية الأحفورية.

وتشير توقعات السياسة المعلنة للوكالة الدولية للطاقة إلى تجاوز عتبة 3 تريليون إستثمارات بالكهرباء النظيفة التي تصدرها الطاقة الشمسية، مع تعزيز دور والاهتمام بالكفاءة باستخدام الطاقة كأحد سبل تخفيض الإستهلاك للوصول للنجاعة الطاقوية.

#### الشكل 4: مقارنة الإستثمارات بقطاع الطاقة بين المتجددة والأحفورية 2019-2030



المصدر: تقرير الإستثمار العالمي بالطاقة 2023

الشكل أعلاه يتضمن مسار إستهلاك الوقود الأحفورية Fossil fuels بالجانب الأيمن والطاقة النظيفة Clean Energy بالجانب الأيسر، حيث أن:

STEPS = سيناريو السياسات المعلنة

APS = سيناريو التعهدات المعلنة

NZE = صافي انبعاثات صفرية بحلول عام 2050 السيناريو

e2023 = القيم المقدرة لعام 2023.

بالنسبة للطاقة الأحفورية فتستقر الإستثمارات بقطاع النفط مع تراجع طفيف للفحم مرده عودة دول كالصين وألمانيا إلى استخدامه نتيجة الأزمة الروس وأوكرانية، اما سيناريوهات المتوقعة إلى غاية 2030 فتتضمن التخلي كليا عن الفحم مع تقليص استخدام النفط وتراجع الإمدادات من الغاز الطبيعي.

تهيمن الطاقة الشمسية على معظم إنتاج الكهرباء المتجددة مع تطور سنوي نسبي بين 1 و1.2 تريليون خلال فترة 2019-2023 مع تعزيز الكفاءة في إستخدام الطاقة ما يعزز النجاعة، اما السيناريو المتوقع إلى غاية 2023 فيهدف للوصول إلى إجمالي إستثمارات يصل إلى 4.3 تريليون دولار أمريكي.

من خلال الشكل أعلاه يتبين ان المسار التاريخي مع التوقعات بين الفترة 2019-2030 يؤكد فرضية مساهمة الزيادة بالإستثمارات الطاقوية النظيفة في الإنتقال الطاقوي وفق المسار العالمي المنشود.

### ثالثا: التمويل السندي المستدام (SLBs) Sustainability-linked bonds:

توفر السندات المرتبطة بالاستدامة (SLBs) طريقة مرنة للشركات أو الحكومات للوصول إلى سوق الديون الخضراء، خاصة تلك الموجودة في القطاعات التي يصعب إزالة الكربون منها أو تلك التي تحتاج إلى تنفيذ تدابير إزالة الكربون على مستوى المنظمة. تشبه هذه السندات التقليدية، ولكن لها هيكل فريد حيث يمكن أن تختلف الفائدة المدفوعة لحاملي السندات بناء على تحقيق المصدر لأهداف استدامة معينة، مثل تقليل كثافة الإنبعاثات أو التخفيضات المطلقة للإنبعاثات.

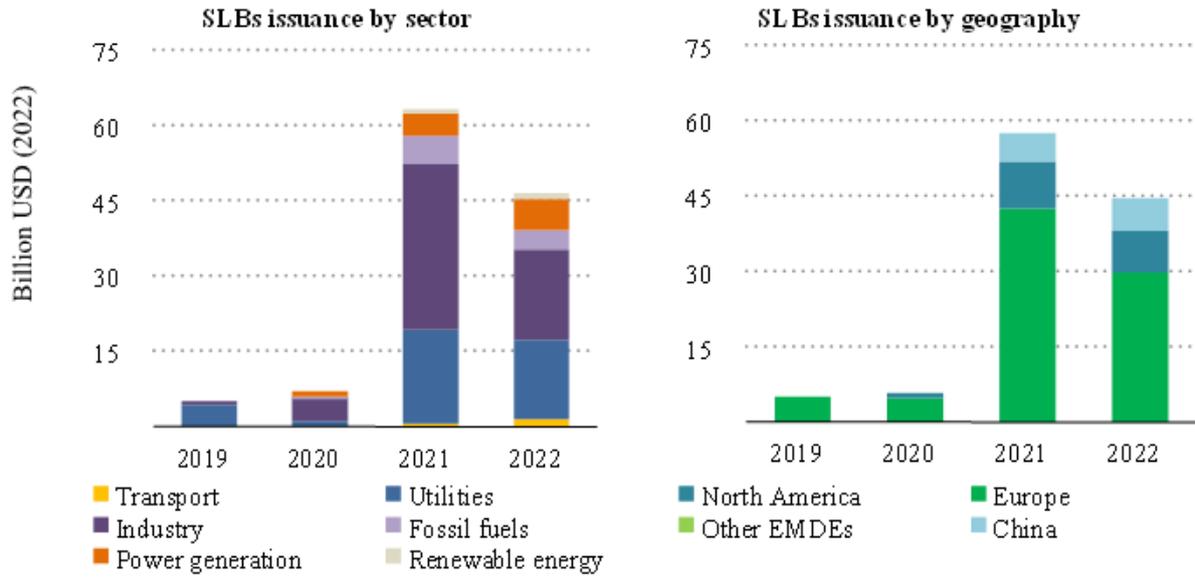
على عكس السندات الخضراء، لا تتطلب SLBs تقارير صارمة عن استخدام العائدات، مما يجعلها متاحة لمجموعة واسعة من الشركات والحكومات التي قد تسعى لتحديد ما يكفي من المشاريع التي من شأنها أن تلبى قيود إستخدام العائدات. وتم استخدام SLBs من قبل مجموعة واسعة من الصناعات بما في ذلك مشغلي طاقة الوقود الأحفوري، لا سيما في الصين و أوروبا. وقامت شيلي وأوروغواي بتجربة إصدار إعمادات سيادية مرتبطة بأهداف خفض غازات الدفيئة.

يمكن أن تكون SLBs بمثابة مصدر قيم لتمويل الإنتقال الطاقوي، على الرغم من وجود حالات أثبتت فيها مخاوف بشأن التبرير المتصور للفوائد المالية التي يتمتع بها المصدرون، على سبيل المثال في الحالة التي تكون فيها أهداف الاستدامة المحددة تم الوفاء بها بالفعل في وقت الإصدار. أو عندما تستخدم الشركات ذات الملامح الأعلى للإنبعاثات هذه السندات مع وجود أهداف أقل طموحا لإزالة الكربون من أقرانها .

أيضا الوفورات الناتجة عن التخفيضات في تكلفة الديون تميل في المتوسط إلى تجاوز الحد الأقصى للعقوبة المحتملة التي يتعين على المصدرين دفعها في حالة فشل هدف أداء الاستدامة. ستستفيد مصداقية SLBs من التوحيد القياسي والتنظيم الأكثر وضوحا، من خلال مبادرات مثل مبادئ السندات المرتبطة بالاستدامة ICMA التي تساعد على إلزام الحكومات والشركات بالتزاماتها المناخية<sup>13</sup>.

يمكن توضيح تنامي الاعتماد على اصدار هذا النوع من السندات حسب كل قطاع بمعظم أو أهم البلدان التي تصدرها على النحو التالي:

## الشكل 5: إصدار السندات المستدامة حسب القطاع والبلد 2019-2022



المصدر: وكالة الطاقة الدولية استنادا إلى قاعدة بيانات من BNEF (2023)<sup>14</sup>.

يوضح الشكل رقم 5 حجم الإستثمار من خلال اصدار السندات المستدامة حسب:

أ- كل قطاع: يتبين من خلال الجانب الأيسر من الشكل أن حجم إصدار السندات في قطاع الطاقات المتجددة قد تحسن خلال سنتي 2021-2022 إلا أنه لا يزال ضئيلا مقارنة بالقطاعات الأخرى مع تراجع ضئيل خلال سنة 2022 بسبب حال الإقتصاد العالمي من إرتفاع حاد بالتكاليف والتضخم بسبب الأزمة الروس أوكرانية.

ب- المنطقة الجغرافية: خلال سنتي 2019-2020 كانت معظم الإستثمارات العالمية داخل منطقة الاتحاد الأوروبي خاصة ألمانيا، ليشهد الإستثمار العالمي إصدارات كبيرة للسندات المستدامة مع تبني الدول الكبرى لهذا النهج، و كان دخول الصين لهذه السوق قويا إلا ان إستحواذ الإتحاد الأوروبي على حصص إستثمارية أكبر ناتج عن كون القطاع الخاص أكبر المساهمين في حين أن التمويل السندي بالصين يتمتع بحوافز حكومية أكبر.

## المطلب الثالث: مسار الإنتقال الطاقوي في الجزائر 2035

## أولا: محتوى البرنامج

تضمن برنامج الإنتقال الطاقوي في الجزائر رؤية الى غاية 2030 لتوليد 22000 ميغاواط لتغطية 40% من الاستهلاك المحلي من الطاقة المتجددة الا ان عدم تقدم هذه الرؤية دفع لتبني برنامج معدل سنة 2015 تضمن خطة بثلاث مسارات رئيسية هي التجديد الاقتصادي القائم على الأمن الغذائي وإنتقال الطاقة

## منظور عالمي للاستثمار في الإنتقال الطاقوي - مع الإشارة لحالة الجزائر -

والإقتصاد الرقمي، بغرض تنويع مصادر الطاقة وتطوير الطاقات المتجددة، مع تعزيز كفاءة الاستخدام الطاقوي، للوصول إلى:

- الحفاظ على الموارد الأحفورية وتأمينها.

- التغيير في نموذج الطاقة للإنتاج والإستهلاك، والسيطرة على تكاليف تحقيق منشآت الطاقة المتجددة .

- التنمية المستدامة وحماية البيئة.

بناء على الأهداف المسطرة أعلاه تم اعداد برنامج لتطوير الطاقة المتجددة بسعة 16000

ميغاوات بحلول عام 2035، يعتمد حصريا على الخلايا الكهروضوئية الشمسية كأحد محاور انتقال الطاقة في الجزائر ضمن المجال الزمني:

## الجدول 2: مراحل تنفيذ برنامج الطاقات المتجددة 2020-2035

المرحلة	النشاط
إلى غاية 2024	تنفيذ مشاريع بقدرة إجمالية تبلغ 4000 ميغاوات ضمن مشروع تحت تسمية "Tafouk I"
2025-2030	الوصول لحوالي 1000 ميغاوات.
2031-2035	النشر بحلول عام 2020 بقدرة لا تقل عن 6000 ميغاوات.

المصدر: من إعداد الباحثين، بالإعتماد على<sup>15</sup>.

على مستوى آخر، يتم تهجين وسائل إنتاج الكهرباء على أساس الموارد التقليدية (الديزل والغاز) في جنوب البلاد مع الخلايا الكهروضوئية الشمسية، كإجراء ذي أولوية. أما فيما يتعلق بتطوير الطاقات المتجددة خارج الشبكة (الإنتاج الذاتي)، تتضمن خطة عمل الحكومة ما يلي:

- تحقيق قدرة تراكمية تبلغ 1000 ميغاوات بحلول عام 2030 نصفها قبل عام 2024 وذلك باستخدام

وسائل إنتاج مستقلة، ولكن دون أي إشارة إلى وسائل الدعم من حيث التخزين .

- تعزيز إدارة الطاقة المحلية.

- تعزيز الإطار التنظيمي من خلال تضمين الإعتماد الإلزامي للمركبين، وموافقة مكاتب التصميم

المعنية وتحديد الآليات المالية للمساعدة في تطوير الطاقات المتجددة خارج الشبكة .

## ثانيا: تقييم برنامج الإنتقال الطاقوي إلى سنة 2022

## 1 - إنتاج الطاقات المتجددة في الجزائر إلى غاية سنة 2020:

الجزائر تنتج حالياً حوالي 400 ميغاواط فقط من مصادر الطاقة المتجددة، وتمتلك 22 محطة

شمسية، منها محطات هجينة تسير بالغاز والطاقة الشمسية معاً. وبحسب المخطط الحكومي، فإنه في

عام 2020 كان يفترض أن يكون مستوى الإنتاج في مستوى 4500 ميغاواط، أي إن ما تحقق هو أقل من 10% من المستهدف في المدى الزمني. ويبدو واضحاً أن تحقيق قدرة 22 ألف ميغاواط بحلول عام 2030 هدفاً بعيداً المنال، بل أصبح الحديث اليوم حتى من قبل بعض الرسميين الآن عن إنتاج 6000 ميغاواط آفاق 2027، وهو تراجع كبير، بل إن تحقيق الهدف الأخير ليس سهلاً أيضاً إذا علمنا أنه يستوجب في المتوسط بناء 60 محطة بطاقة 100 ميغاواط للمحطة الواحدة، أي خمسة محطات سنوياً، وهو معدل لا يمكن بلوغه وفق الظروف الحالية، نظراً للإجراءات البيروقراطية، و عدم قدرة شركة الكهرباء الوطنية سونلغاز على تمويل مشاريع كبرى ، وعدم وجود قطاع خاص قوي ومتخصص، قادر على تقديم إضافة نوعية وكمية في القطاع<sup>16</sup>.

## 2 - تحديات الإنتقال للطاقات المتجددة في الجزائر: يواجه تطوير الطاقات المتجددة بالجزائر جملة

من الصعوبات نلخصها في النقاط التالية:

- الإنخفاض النسبي لأسعار الطاقة الأحفورية يجعل الكهرباء تنتج بسعر منخفض نسبياً، ولا يشجع على الإستثمار في الطاقات المتجددة .
- صعوبة تمويل مشاريع إنتاج الطاقة الكهربائية بسبب ارتفاع تكلفة إنتاجها في الوقت الحالي وعدم مردوديتها في المدى القصير .
- كما أن نقص خبرة البنوك بهذا النوع من التمويل وصعوبة الوضع المالي الذي تشهده الجزائر نتيجة إنخفاض أسعار النفط في الأسواق الدولية قد يكون له تأثيره على تمويل هذا المشروع الطموح تشير تقديرات إلى أن إنجاز مشروع الطاقة الكهروضوئية "سولار 1000 ميغاواط" يكلف حوالي 1مليار دولار؛ ما يعني أن بلوغ 15 ألف ميغاواط يتطلب غلظاً مالياً في حدود 15 مليار دولار<sup>17</sup> .

### الخاتمة:

لقد شكل مؤتمر باريس للمناخ قاعدة توافق عالمي لإعداد مخطط شامل يتضمن مجموعة من الأهداف الإنمائية التي تتشارك بها البشرية جمعاء، ومجال الطاقة المتجدد من أهمها، حيث شهد العالم زيادات متتالية و مستمرة بالإستثمار بالطاقات النظيفة تنصدها الصين و كوريا الجنوبية و ألمانيا لتحقيق إنتقال سلس و تدريجي من الإعتماد على الطاقات الأحفورية و ما يترتب عنها من تهديدات بيئية و أمنية و اقتصادية و تنموية، إلى الطاقات النظيفة، إذ تؤكد هذه الورقة البحثية عن الدور الحاسم و الجوهري للإستثمار بهذا المجال في تعزيز الإنتقال الطاقوي، إلا انه يلاحظ ان هذا الإنتقال مرتكز على مجموعة من الدول مع عدم إلحاق أخرى، فالجزائر مثلاً وضعت خارطة طريق للإنتقال الطاقوي سنة 2011 و تم تعديلها سنة 2015

- و لازالت تشهد تأخرا كبيرا إذ لم يتم انجاز سوى 587 ميغاواط من أصل 15000 مسطرة سنة 2035، و قد تم اطلاق مناقصة دولية لتكريب و انتاج 1000 ميغاواط سنة 2022 بتكلفة اجمالية تبلغ 1 مليار دولار، ما يعني الحاجة لإستثمارات مركبة تقدر بـ 15 مليار دولار لتحقيق الأهداف المسطرة.
- كما لا يزال المسار العالمي للانتقال للطاقات المتجددة يواجه تحديات عديدة ما يترتب عنه تراجع في تقييم الهدف السابع من الأهداف الإنمائية 2030 (وصول الطاقة للجميع وبتكلفة معقولة).
- ويمكن ان ندرج مجموعة من النتائج التي توصلت اليها الدراسة على النحو التالي:
- ينبع الزخم وراء الإستثمار في الطاقة النظيفة من المواعمة القوية للتكاليف وأهداف المناخ وأمن الطاقة والإستراتيجيات الصناعية.
  - الطاقة الشمسية هي مجال الإستثمار والانتقال الطاقوي الأبرز والأكثر فعالية ومن المتوقع أن يذهب أكثر من 1 مليار دولار أمريكي يوميا إلى إستثمارات الطاقة الشمسية في عام 2023 (380 مليار دولار أمريكي للعام ككل)، متفوقة على هذا الإنفاق فوق ذلك في نפט المنبع لأول مرة.
  - تتسم الخطط العالمية وتوقعات الإستثمار العالمي بدور حاسم لتحقيق الإنتقال الطاقوي.
  - وصل الإستثمار بالطاقة المتجددة إلى 1.1 تريليون دولار، حيث كان بالصين حوالي 180 مليار تليها أوروبا 140 ثم و.م الأمريكية بـ 90 مليار دولار الباقي موزع على كل دول العالم، وهو ما يعكس تركيز الإستثمارات بمناطق ودول قليلة.
  - بلغ متوسط إستثمارات قطاع الطاقة في اقتصادات الأسواق الصاعدة والبلدان النامية خارج الصين حوالي 230 مليار دولار سنويا في السنوات الأخيرة، أي حوالي 20% فقط من الإجمالي العالمي. وارتفع هذا الرقم بنسبة 7% في عام 2022، لكن الإنفاق الإستثماري في الإقتصادات المتقدمة وفي الصين إرتفع بسرعة أكبر بنسبة 14%، ليصل إلى أكثر من 850 مليار دولار أمريكي.
  - يحتل القطاع الخاص الإستثمارات في المقام الأول في حين أن الإستثمارات العامة ضئيلة، مع تركيز العديد من الابتكارات بالقطاع الخاص.
  - يتركز رأس المال المؤسسي بشكل كبير في الإقتصادات المتقدمة مع تخصيص حصة صغيرة فقط لإقتصادات الأسواق الصاعدة والبلدان النامية.
  - تتم غالبية الإستثمارات من مصادر تمويل محلية للدول مع تعاون دولي ضئيل نسبيا.
  - تطوير تقنيات الطاقة النظيفة للحفاظ على هدف الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري إلى 1.5 درجة مئوية،
  - تظهر خارطة الطريق المعدة من قبل منظمة الطاقة العالمية IEA إلى أن صافي إنبعاثات صفرية يرتبط بعاملين مهمين: كفاءة الطاقة، ومصادر الطاقة المتجددة.

- بالنسبة للجزائر سيتطلب التحول نحو الطاقة المتجددة إستثمارا تراكمياً قدره 15 مليار دولار أمريكي لتحقيق الأهداف المسطرة حتى عام 2035. وستكون هناك حاجة إلى مزيد من الإستثمار لخلق بيئة مواتية، لبلوغ 15000 ميغاواط.

### الإقتراحات والتوصيات:

- رفع الإستثمارات العامة في الطاقة المتجددة، متمثلة أساسا في الإستثمارات المحلية والأجنبية المباشرة، والإستثمار في تطوير الكهرباء المتجددة لتنمية الكهرباء المتجددة.
- إن تشجيع تدفقات الإستثمار الأجنبي المباشر للطاقة المتجددة مع تقديم حوافز للمستثمرين الأجانب، والحد بشكل كبير من تدفق الإستثمار الأجنبي المباشر القدر (الإستثمار في الطاقة الأحفورية) الذي يتنافس عادة مع مصادر الطاقة المتجددة. يعمل على تمكين توليد الكهرباء المتجددة على نطاق واسع، وتوجيه الإستثمار الأجنبي نحو تطوير صناعة الكهرباء المتجددة، والتي قد تساعد الدول على تحقيق أهداف أمن الطاقة.
- إن نقل العالم إلى مسار نحو صافي انبعاثات صفرية بحلول عام 2050 يعني مضاعفة المعدل السنوي للتقدم العالمي في كفاءة الطاقة ومضاعفة إجمالي قدرة الطاقة المتجددة في جميع أنحاء العالم ثلاث مرات بحلول نهاية هذا العقد.
- استقدام التكنولوجيا، والإستفادة من الميزات التي تقدمها بالنسبة للتكلفة والنجاعة و القدرات المركبة.
- تبني نهج لامركزي بإدراج ونقل عمليات التمويل، التحسيس، المشاركة المجتمعية، على مستوى سلطة الجماعات والمجتمع المحلي.

### التهميش:

<sup>1</sup> Bouchard, C. (. (2009). Transition énergétique dans le contexte des petits États et territoires insulaires. In Actes de la 15e Journée Sciences et Savoirs, visité le 28/07/2023, <https://www.collectionscanada.gc.ca/obj/thesescanada/vol2/OSUL/TC-OSUL-356.pdf> p 197-200.

<sup>2</sup> CEREFÉ. (2020). Transition Énergétique en Algérie. Commissariat aux Énergies Renouvelables et à l'Efficacité Énergétique. Consulté le 05 16, 2023, sur <https://www.cerefe.gov.dz/wp->

<sup>3</sup> تريكي عبد الرؤوف، مكانة الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة -حالة الجزائر-، مذكرة ضمن متطلبات نيل الماجستير جامعة الجزائر 3، السنة 2013-2014 ص45.

<sup>4</sup>USA, Government publications and white papers, Geopolitical Dimension, visit [www.eia.gov](http://www.eia.gov), date 28/07/2023.

<sup>5</sup> U.S. Energy Information Administration (EIA), Economic Dimension, visit [www.eia.gov](http://www.eia.gov), date 28/07/2023.

<sup>6</sup> International Energy Agency (IEA), dimensions of Energy transition, visit [www.iea.org](http://www.iea.org), date 28/07/2023.

<sup>8</sup> IRENA. (n.d.). annual financial commitments in renewable energy. Retrieved from data Irena: <https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Finance-and-Investment/Investment-trends>, visit 28/07/2023 .

<sup>9</sup> IEA, World Energy Investment 2023, iea. Retrieved 06/10/ 2023, P 11, from <https://www.iea.org>. Visit 27/07/2023.

<sup>10</sup> IEA , Data and statistics, Global investment in clean energy 2023, visit <https://www.iea.org/search?q=Annual%20investments%20in%20the%20clean%20energy%20sector>, date 01/08/2023.

<sup>11</sup> International Energy Agency (IEA), World Energy Investment 2023, P140, visit <https://www.iea.org/>, Date 27/07/2023.

<sup>12</sup> International Energy Agency (IEA), World Energy Investment 2023, 22, visit <https://www.iea.org/>, Date 27/07/2023.

<sup>13</sup> IEA, Report World Energy Investment 2023, visit <https://www.iea.org/>, date 26/07/2023.

<sup>14</sup> بلومبيرغ بيانات عالمية، الاستثمار في السنوات المستدامة، <https://about.bnef.com/>، تم الاطلاع بتاريخ 2023 /07/25.

<sup>15</sup> Commissariat aux Energies Renouvelables et à l'Efficacité Energétique, Transition Energétique en Algérie, visité le 16/05/2023, [https://www.cerefe.gov.dz/wp-content/uploads/2022/02/Rapport\\_CEREFTE-2020-4.pdf](https://www.cerefe.gov.dz/wp-content/uploads/2022/02/Rapport_CEREFTE-2020-4.pdf), P47.

<sup>16</sup> لشموت عمار، الطاقات المتجددة في الجزائر حرباً مع لوبيات النفط والمشاريع الوهمية، 2019، تم الاطلاع على الموقع <https://ultraalgeria.ultrasawt.com>، بتاريخ 2023/05/05.

<sup>17</sup> موقاري إسماعيل، الطاقة المتجددة في الجزائر إضافة 400 ميغاواط 2022 و 10000 ميغاواط الى غاية 2027، تم الاطلاع على الموقع <https://www.dostor.org/3733431> بتاريخ 2023/05/30.

## قائمة المصادر والمراجع:

### أولاً: الرسائل والمذكرات

- تريكى عبد الرؤوف، مكانة الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة -حالة الجزائر-، مذكرة ضمن متطلبات نيل الماجستير جامعة الجزائر 3،3 السنة 2013-2014 ص45.

### ثانياً: أشغال الملتقيات

- Bouchard, C. (. (2009). Transition énergétique dans le contexte des petits États et territoires insulaires. In Actes de la 15e Journée Sciences et Savoirs, visité le 28/07/2023, <https://www.collectionscanada.gc.ca/obj/thesescanada/vol2/OSUL/TC-OSUL-356.pdf> p 197-200.

### ثالثاً: المواقع الإلكترونية

- لشموت عمار، الطاقات المتجددة في الجزائر حرباً مع لوبيات النفط والمشاريع الوهمية، 2019، تم الاطلاع على الموقع <https://ultraalgeria.ultrasawt.com>، بتاريخ 2023/05/05.
- موقاري إسماعيل، الطاقة المتجددة في الجزائر اضلفة 400 ميغاواط 2022 و 10000 ميغاواط الى غاية 2027، تم الاطلاع على الموقع <https://www.dostor.org/3733431> بتاريخ 2023/05/30.
- بلومبيرغ بيانات عالمية، الاستثمار في السنوات المستدامة، <https://about.bnef.com/>، تم الاطلاع بتاريخ 2023/07/25.

- CEREFÉ. (2020). Transition Energétique en Algérie. Commissariat aux Energies Renouvelables et à l'Efficacité Energétique. Consulté le 05 16, 2023, sur <https://www.cerefe.gov.dz/wp->
- IRENA. (n.d.). annual financial commitments in renewable energy. Retrieved from data Irena: <https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Finance-and-Investment/Investment-trends,visit> 28/07/2023 .
- IEA, World Energy Investment 2023, iea. Retrieved 06/10/ 2023,P 11, from <https://www.iea.org>. Visit 27/07/2023.
- International Energy Agency (IEA), World Energy Investment 2023, P140, visit <https://www.iea.org/>, Date 27/07/2023.
- International Energy Agency (IEA), World Energy Investment 2023, P140, visit <https://www.iea.org/>, Date 27/07/2023
- <sup>17</sup> International Energy Agency (IEA), World Energy Investment 2023, 22, visit <https://www.iea.org/>, Date 27/07/2023
- IEA , Report World Energy Investment 2023, visit <https://www.iea.org/>,date 26/072023.
- Commissariat aux Energies Renouvelables et à l'Efficacité Energétique, Transition Energétique en Algérie, visité le 16/05/2023, [https://www.cerefe.gov.dz/wp-content/uploads/2022/02/Rapport CEREFÉ TE-2020-4.pdf](https://www.cerefe.gov.dz/wp-content/uploads/2022/02/Rapport_CEREFÉ_TE-2020-4.pdf), P47.