



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة العربي بن مهيدي - أم البواقي -  
كلية الحقوق والعلوم السياسية

قسم الحقوق



عنوان الأطروحة

الاستثمار في الطاقات المتجددة كوسيلة  
لتحقيق مؤشرات التنمية المستدامة  
- نماذج عن تجارب دولية -

أطروحة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة دكتوراه الطور الثالث في الحقوق  
تخصص: قانون الاستثمار

إشراف الدكتور:

❖ د. بن مهني لحسن

إعداد الطالبة:

❖ كوثر مرواني

السادة أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم واللقب	الرتبة العلمية	الجامعة الأصلية	الصفة
أد. ملاوي ابراهيم	أستاذ التعليم العالي	جامعة أم البواقي	رئيسا
د. لحسن بن مهني	أستاذ محاضر أ	جامعة أم البواقي	مشرفا ومقررا
أد. مرزوقي وسيلة	أستاذ التعليم العالي	جامعة أم البواقي	عضوا مناقشا
د. وليد لعماري	أستاذ محاضر أ-	جامعة باتنة 1	عضوا مناقشا
د. حمشة مكّي	أستاذ محاضر أ-	جامعة بسكرة	عضوا مناقشا
د. حنان موشارة	أستاذ محاضر أ-	جامعة قالمة	عضوا مناقشا

السنة الجامعية: 2022-2023

بِسْمِ اللَّهِ الْعَزِيزِ الْحَمِيمِ

لى روع:

الأستافه الـ كـتورة عمارة نعيمة تخمدها الله

برحمته التي وسعت كل شيء

# الإهداء

بسم الله المستعان الذي تهون أمامه كل الصعاب والذي لولا فضله وقدرته

لما تم التوفيق لإخفاء هذه الأطروحة

لي من علمني العطاء بدون انتظار... لي من أحمل اسمه بكل افتخار... أبي

لي منبع الحنان والحب ومثلي الأعلى في الحياة... أمي

لي زوجي العزيز وعائلته الكريمة

لي كل إخوتي وإخواتي وعائلاتهم

لي كل الأهل والأقارب والأصدقاء

لي كل الزملاء والزميلات وأخص بالذكر زميلي هروال حاتم

لي كل سالك لدرب العلم

لي كل هؤلاء أهدي هذا الجهد المتواضع، راجيتا من الله أن تكون نافذة علم وبطاقة معرفة، وأن

ينفعنا وينفع بنا

كوثر مرواني

# شكر وتقدير

عجز لساني عن إيجاد عبارات تكفي لشكر أستاذي ومشرفي الدكتور لحسن بن محني، الذي تفضل  
بإكمال الإشراف على هذه الأطروحة بعلمه وكرم أخلاقه، ولم يدخر جهدا في توجيهي ونصي و تشجيعي،  
وإعطائي جزءا كبيرا من وقته ومتابعته الدقيقة، فكان نبراسا مضيئا يفتدي به، ومنحلا لكل  
باحث، فكان له الفضل الأكبر بعد الله سبحانه وتعالى في إخراج هذه الأطروحة حسب المنهج  
العلمي السليم والصادق.

كما أتوجه بالشكر للسادة أعضاء لجنة المناقشة الموقرة بقراءة ومناقشة هذا البحث، كما لا يفوتني  
أن أشكر أساتذتي الأفاضل في كلية الحقوق والعلوم السياسية بجامعة العربي بن مهيدي  
وجزيل شكري وعظيم امتناني إلى كل من ساعدني على إخراج هذه الأطروحة.

كوثر مرواني

# مقدمة

## التعريف بالموضوع

خلق الله عز وجل الإنسان وحمله دون غيره من الكائنات أمانة العقل ليستعملها في فهم تلك الطبيعة والتأمل في توازنها والعمل بما يناسب هذا التوازن، ولأن معيار سلوك الإنسان منذ فجر التاريخ لم يكن موجهاً إلا لإشباع حاجياته وتحقيق رغباته، فإن التناغم بينه وبين الطبيعة لم يكن محلاً للاعتبار إلا متأخراً بعد أن برزت وبوضوح آثار ما خلفه هذا السلوك من مشاكل تتجاوز قدرته على مواجهتها فرداً كان أو جماعة.

وقد يكون من العدل في بداية هذه الدراسة أن ننصف أجيال ما قبل الثورات الصناعية والانغماس في التكنولوجيا التي تحمل في طياتها التنمية والتدهور في نفس الوقت، حيث أن الصراع بين الإنسان والطبيعة لم يكن في أزمنة خلت واضحا بالقدر الذي هو فيه الآن، فعدم الوعي بالتكنولوجيا واستخدامها فيما يعتقد الإنسان نمو اقتصادياً وعسكرياً وسياسياً، قد أساهى ضعفه أمام غضب الطبيعة وتغيراتها التي لن يكون له القدرة على مجابتهما مهما بلغ من القوة الاقتصادية والعسكرية.

ومن هذا المنطلق فإن معايير التنمية والازدهار التي حركت نشاط البشرية على الأقل في عصر التنظيم والحدود الجغرافية والسياسية لم تتجاوز نطاق الاقتصاد والسيطرة، واعتبر الإفراط في استنزاف موارد الطبيعة واستخدام الأسمدة والكيماويات والرعي والصيد الجائر وقطع الغابات وتلويث البحار والمحيطات وإفراز الأبخرة السامة والغازات، إلا وسائل تبررها الغايات السابقة.

وعليه ومع بروز آثار التلوث التي طالت كافة المجالات وتحقق المخاطر التي طالما حذر منها المختصون، فقد أرغم الإنسان على مراجعة سلوكه والعودة مجبراً إلى مراعاة الاعتبار البيئي في عمليات التنمية، وفرضت الطبيعة نفسها ضمن مخططات التنمية لتجعل منها مستدامة تراعي حقوق الأجيال القادمة على صعيدين: الأول هو الاقتصاد في استغلال



مصادر الطاقة التقليدية كمحرك للاقتصادات الوطنية والبحث عن مصادر بديلة قادرة على التجدد، والثاني هو تضامن الدول في موازنة سياساتها الاقتصادية مع ضوابط الحد من التلوث الناتج عن هذه المصادر.

ومع هذه المعطيات فإن الاهتمام بمستقبل موارد الطاقة قد أضحى مع تراجع مخزون العالم من مصادر الطاقة الناضبة، مسألة مصيرية تحتاج إلى سياسات جديدة تقوم على توجيه الاستثمار نحو مصادر الطاقة المتجددة والدائمة التي تكفل استمرارية الطاقة من جهة، وتحد من آثار المصادر التقليدية على النظام و التوازن البيئيين من جهة ثانية، ولم تعد هذه السياسات مع بداية عصر الخضرة والمؤتمرات البيئية العالمية مجرد محاولة لجذب الأنظار، بل ضرورة ملحة وواقعا مفروضا لا يقتصر على دولة بعينها، بل مسؤولية تتقاسمها كافة الدول مهما اختلفت مواقعها.

وتاريخيا يعتبر العام 1972 المحطة التاريخية الرسمية الأولى التي انتقل من خلالها التفكير من " متطلبات النمو " إلى " خطط البقاء "، وما يترجم هذا النهج هو شعار المؤتمر الذي عقد في مدينة ستوكهولم السويدية، والذي عنون بـ " نحن لا نملك إلا كرة أرضية واحدة " وهو الشعار الذي يعبر صراحة على جدية وخطورة التهديدات البيئية العالمية، وحاجة الإنسان أكثر من أي وقت مضى إلى فهم المحيط الذي يعيش فيه، خصوصا في نشاطه الاقتصادي والتنموي، أي برز مفهوم التنمية المستدامة الذي كان جوهر مضمون المؤتمرات التي توالى بعد محطة ستوكهولم، ولعل العنوان الذي اعتمده أيضا برنامج الأمم المتحدة UNEP لليوم العالمي للبيئة 1977 كان الأبلغ تعبيراً عن أهمية الاستدامة، حيث جاء في صيغة تساؤل عن " أي عالم سنتركه لأطفالنا؟ ".

وبالموازاة مع هذه التغيرات فقد ابتعدت التنمية عن مفهومها الكلاسيكي الضيق الذي يركز على نصيب الفرد من الناتج القومي، إلى مفهوم أكثر اتساعا وشمولا لنوعية الحياة التي يعيشها الإنسان اقتصاديا واجتماعيا وثقافيا، وهو ما أكدته إعلان ريو للعام 1992،



حيث ربط التنمية بالبيئة وحث الدول على تقييد سياساتها الاقتصادية بمؤشرات التنمية المستدامة، وكان لقطاع الطاقة نصيبه البارز من هذه التوجيهات.

ولأن الهدف الأساسي من التنمية هو زيادة الناتج القومي من الخدمات والسلع، فإن إضافة طاقات إنتاجية إلى الأصول الإنتاجية الموجودة لدى كل دولة من الدول يتطلب تأسيس مشروعات جديدة أو توسيع مشروعات قائمة أو إعادة وتجديد مشروعات منتهية العمر الافتراضي، وهذا ما يتطلب مجموعة من الأساليب والقواعد والتدابير التي تقوم بها الحكومات بهدف تحقيق النمو الاقتصادي واستقراره خلال فترة زمنية معينة، ويعتبر الاستثمار أحد أهم المنافذ لإنجاح عملية التنمية سواء في الدول المتقدمة أو النامية وأقوى محرك لدفع عجلة التنمية، ولعل الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة هو أهم الأدوات التي تمكن الدول من التوفيق بين احتياجاتها التنموية وبين متطلبات الوسط البيئي الذي تتقاسمه جميعها.

ولأن مسؤولية التنمية لم تعد قرارا سياسيا فقط بقدر ما هي مسؤولية مشتركة للأكاديميين والباحثين جزء كبير منها، فإن التخلص من الفكر التقليدي الذي يرى في البيئة والتنمية نقيضان لا يمكن التوفيق بينهما خصوصا في مجال الطاقة، يقتضي تكثيف الدراسات في هذا المجال ليكون الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة كوسيلة لتحقيق مؤشرات التنمية المستدامة موضوعا لهذه الدراسة.

### أهمية الموضوع

الاستثمار، الطاقة، التنمية المستدامة... لكل من هذا المواضيع الثلاث أهميته العلمية والعملية، ولا أبلغ في ذلك من موضع هذه المواضيع ضمن اهتمامات الدول والمؤسسات الدولية، فالاستثمار هو سبيل الإنسان إلى تنمية موارده وأمواله وهو المجال الذي يستأثر بمفرده بمنظومة قانونية وسياسية واقتصادية دولية لا يمكن حصرها..، أما الطاقة فهي

محرك نشاط الإنسان وهي المحدد لسياسات الدول وموقعها من التفاعلات الدولية، وبالعودة إلى فكرة التنمية المستدامة فهي السبيل الوحيد كما سبق بيانه لإعادة ضبط الوعي بشأن العلاقة بين احتياجات الإنسان ومتطلبات جودة الوسط الذي يعيش فيه... وعليه فإن الربط بين هذه المتغيرات الثلاث لا يعني فقط البحث في سبل النمو والتنمية الاقتصادية، بل البحث في سبل ترقية "الحياة البشرية".

## أسباب اختيار الموضوع

لاختيار موضوع الدراسة جملة من الأسباب يمكن تقسيمها كما دأب عليه العرف الأكاديمي إلى نوعين:

### 1. الأسباب الذاتية:

- تخصص الباحثة في مجال الاستثمار.
- الفضول العلمي نحو استكشاف موضوع الطاقة المتجددة خصوصا مع حدائته وكثرة الإشكاليات التي يثيرها سيما إذا ما تم ربطه بفكرتي الاستثمار والتنمية المستدامة.

### 2. الأسباب الموضوعية:

- عادة ما تواجه مثل هذه المواضيع مقاومة من طرف الدول التي ترفض التغيير الجوهري لنهجها الاقتصادي والصناعي، خصوصا وأن الإفراط في الاهتمام بمخاطر بيئية محتملة في نظرها- يعيق في سعيها نحو تحقيق احتياجات اقتصادية حالة ومحقة.
- لا يزال موضوع الاستثمار رغم أهميته الدولية حبيس النصوص القانونية الوطنية في أغلب أحكامه، ولأن موضوع الطاقة المتجددة منذ العام 1992 أصبح عنصرا أساسيا في أي عملية اقتصادية أو تنموية، فإن الاستثمار في هذا المجال بدوره يحتاج إلى المزيد من الدراسات التي توضح أحكامه وتيسر الوصول إلى تحقيق متطلبات التنمية المستدامة مع حماية حقوق المستثمر والدولة المضيفة.

- كثيرة هي مؤشرات التنمية المستدامة وأهدافها، وهي اليوم كما سبق ذكره تتجاوز النطاق الاقتصادي الضيق إلى نطاقات أخرى اجتماعية وثقافية وحتى إيدولوجية، وعليه فإن ربط هذه المؤشرات بتنوعها مع نظام الاستثمار ذو الطابع الاقتصادي البحث يحتاج إلى المزيد من التوضيح للمفاهيم ذات الصلة والعلاقة بينها.
- هناك اليوم إجماع عالمي بضرورة التوجه نحو مصادر الطاقة المتجددة، ولا خلاف أن التشريعات الوطنية بدورها تسعى جاهدة إلى مواكبة منظوماتها مع هذا التطور، الأمر الذي يتطلب من الأكاديميين استكشاف النظم القانونية الوطنية للطاقة المتجددة وربطها بالواقع من خلال استكشاف جملة من النماذج العملية لهذا النهج، مبرراتها والتحديات التي تواجهها.

### أهداف الدراسة

- تسعى هذا الدراسة لتحقيق جملة من الأهداف نجملها في الآتي:
- الوقوف على مفاهيم ومكونات كل من الاستثمار، الطاقة المتجددة، والتنمية المستدامة تمهيدا لمحاولة استخراج الضوابط التي تحكم الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة.
  - استعراض مؤشرات التنمية المستدامة والإطار القيمي الذي يوجه التفكير والممارسة في مجال التنمية المستدامة.
  - تسليط الضوء مع الاستعانة بالبيانات الإحصائية والتقارير العلمية الموثوقة للوقوف على إمكانيات الدول من مصادر الطاقة المتجددة، وما يمكن أن توفره كبديل اقتصادي لمصادر الطاقة الناضبة، ومن ضمانات للحد من آثار التلوث على النظام البيئي وتوازن مكوناته.
  - استكشاف الضمانات القانونية الدولية والوطنية المحفزة على الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة، وكفالة حقوق المستثمر خصوصا في مجال الطاقة المتجددة الذي عادة ما يبقى ضمن القطاعات السيادية التي لا تخرج من دائرة سيطرة القطاع العام.



- الجمع بين المبادئ النظرية والنماذج العملية للوقوف على دور الاستثمار في الطاقة المتجددة لتحقيق مؤشرات التنمية المستدامة، والعقبات التي تواجه هذا النظام بالإضافة إلى الحلول العملية اللازمة لتطوير ودعم المشاريع الوطنية والمحلية في هذا المجال.

### صعوبات الدراسة

- حداثة الموضوع واتساعه.
- قلة المراجع العلمية التي تتناول هذا الموضوع، إذ أن مختلف المراجع التي حصلنا عليها تناولت جانبا واحدا من جوانب هذه الدراسة واختلفت مضامينها باختلاف الحقل المعرفي الذي أنجزت فيه، كما أن المراجع الأكثر تناولا للموضوع كانت أجنبية فرضت على الباحثة بذل مجهود أكبر وأخذت وقتا طويلا في عملية الترجمة خصوصا مع تقنية مصطلحاتها.
- الطابع الاقتصادي البحت لموضوع الاستثمار والطاقة المتجددة، الأمر الذي يقتضي بذل مجهودات مضاعفة لفهم المصطلحات وتفكيك مضمون الجداول والبيانات الاقتصادية ذات الصلة بالموضوع.
- لا يمكن دراسة موضوع الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة دون الاستعانة بنماذج وطنية في هذا المجال، ولأن النماذج كثيرة وواسعة متفاوتة في تقنياتها ووسائلها وفعاليتها، فقد وجدنا أنفسنا مجبرين على التركيز على الأقل في مجال القانون على التشريعات الوطنية في الجزائر لسهولة الحصول على الوثائق وتحليل النصوص والقوانين.
- استحالة الحصول على نسخ من اتفاقيات الشراكة المبرمة في مجال الاستثمار في الطاقة المتجددة، الأمر الذي أدى في النهاية إلى إلغاء دراسة نماذج عن الشراكة الجزائرية في مجال الطاقات المتجددة.

## الدراسات السابقة

لم تكن هذه الدراسة سباقة للخوض في موضوع الاستثمار في الطاقات المتجددة كوسيلة لتحقيق مؤشرات التنمية المستدامة، بل وجدت قبلها الكثير من الدراسات التي كانت لنا عوناً في الولوج إلى تفاصيلها وجزئياتها، لكن هذه الدراسات وفي جزء كبير جداً منها كما سبق بيانه لم تكن قانونية بحتة، بل تناولت الموضوع من الجانب الاقتصادي فقط أو حتى من الجانب الاقتصادي والقانوني لكن من جانب واحد دون كافة الجوانب التي يتطلبها هذا الموضوع، وتبقى أهم هذه الدراسات:

- حمزة جعفر، آليات تمويل وتنمية مشاريع الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة فرحات عباس سطيف 1، سطيف، 2017-2018: تناولت هذه الدراسة موضوع مشاريع الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة وخلق قيمة مضافة وزيادة في العمالة، وإزالة حاجز عدم الثقة بمرودها الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، ورغم تقاطع هذه الدراسة مع موضوعنا في جزئية العلاقة بين الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة، إلا أنها ركزت فقط على التمويل دون تفصيل في نظام الاستثمار، حيث خلصت في ختامها إلى عدم وجود سياسة واحدة قادرة على تشجيع الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة، بل يجب تطبيق العديد من السياسات المختلفة التي تتوافق مع الموارد المتاحة على المستوى الوطني، والحرص على الاستفادة من الخبرات الأجنبية والتطور التكنولوجي على المستوى الدولي.

- خيريّة حمزة، دور الشراكة الأجنبية في تنمية استغلال الطاقات المتجددة بالجنوب الجزائري (دراسة تقييمه خلال الفترة 2000-2018)، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة أحمد دراية، أدرار، 2020-2021: حيث تناولت هذه الدراسة دور الشراكة الأجنبية بمختلف صورها في تطوير وتنمية استغلال

الطاقات المتجددة في الاقتصاد الدولي المعاصر بصفة عامة وفي الجزائر بصفة خاصة، مع دراسة حالة لمشاريع الطاقة المتجددة في الجنوب الجزائري بأدرار تحديداً، بالإضافة إلى معرفة دور الشراكة الأجنبية في تنمية استغلال الطاقات المتجددة في الولاية.

- أسماء حدانة، الاستثمار الحقيقي خارج قطاع المحروقات في الجزائر والتنمية المستدامة، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2017-2018: ركزت هذه الدراسة على معالجة الإشكالية المتعلقة بدراسة أثر الاستثمار الحقيقي خارج قطاع المحروقات في الجزائر على التنمية المستدامة، وذلك خلال الفترة 2000-2016 في قطاعي الصناعة والزراعة بولاية الوادي، وخلصت إلى أن هناك أثراً سلبياً لمخلفات مصنع الاسمنت على خصوبة التربة للمناطق المحيطة، الأمر الذي يتطلب تدخلات تقنية لرفع نسبة الخصوبة، كما توصلت الدراسة أيضاً إلى أن الاستثمار الزراعي والصناعي له دور كبير في زيادة الدخل وخلق فرص للعمل، مع الحاجة إلى مراقبة هذا الاستثمار وتحسين من التكنولوجيات المستخدمة والمحافظة على البيئة.

- كافي فريدة، الطاقات المتجددة ودورها في الاقتصاد وحماية البيئة -دراسة حالة الجزائر-، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة باجي مختار، عنابة، 2014-2015: حيث تقاطعت هذه الدراسة مع موضوعنا فقط في الفصل الأول المتعلق بعلاقة البيئة والاقتصاد بالطاقة المتجددة، دون التفصيل في موضوع الاستثمار، وتوصلت إلى أن للطاقة المتجددة القدرة على تلبية حاجة التطور في البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء، فضلاً عن قدرتها على زيادة التطور والنمو على نطاق واسع، خصوصاً مع امتلاك الجزائر لإمكانيات هائلة من الطاقة المتجددة خاصة الطاقة الشمسية ما يؤهلها إلى أن تكون من الدول الرائدة عالمياً في مجال الطاقة المتجددة، وذلك بالتطبيق الفعلي للسياسات ناجعة.

- بوجلطي عز الدين، النظام القانوني للاستثمار في قطاع الطاقة "في الجزائر" والمتغيرات الدولية، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، كلية الحقوق، جامعة الجزائر 01، 2015-2016: جمعت هذه الدراسة بين الجانبين الاقتصادي والسياسي الدوليين، من خلال تسليط الضوء على مختلف صورها التقليدية والمتجددة، ومدى أهمية الاستثمار فيها، وكيف يمكن ادماج كل حلقات الصناعة الطاقوية مع بعضها، وبالإضافة إلى إمكانية إحلال الطاقات الجديدة محل الطاقات التقليدية الناضبة من أجل الوصول إلى تنمية مستدامة، مع إبراز دور الأطراف الفاعلة في سوق الطاقة من شركات النفط العالمية، الشركات الوطنية، المنظمات وبيان مدى تأثير قراراتها على السياسة الطاقوية للبلدان.

### نطاق الدراسة

- **النطاق الزمني:** لأن موضوع التنمية المستدامة حديث النشأة مقارنة مع فكرة التنمية بمفهومها التقليدي، فإن نطاق الدراسة زمنياً يبدأ من بروز الاهتمام بموضوع الاستدامة لتكون أول محطة رسمية بداية من العام 1972 واستمر العمل على مواءمة السياسات الطاقوية مع متطلبات التنمية المستدامة منذ ذلك الحين إلى يومنا هذا.

- **النطاق الموضوعي:** يتمحور موضوع هذه الدراسة حول الاستثمار في الطاقات المتجددة ودوره في تحقيق التنمية المستدامة من كافة جوانبه، مع التركيز على الجوانب المفاهيمية لمتغيرات الموضوع والجوانب القانونية، وصولاً إلى الوقوف على دور الاستثمار في هذا المجال كوسيلة لتحقيق مؤشرات التنمية المستدامة مع الوقوف على أهم التجارب الدولية الرائدة في هذا المجال.

## إشكالية الدراسة

تعتبر الطاقات المتجددة عنصر أساسيا في أي تغيير نحو الاستدامة، فقطاع الطاقة هو المحرك الأساسي لاقتصاد الدول مهما كانت مكانتها ومركزها، ولأن الجانب النظري يؤكد على دور الطاقات المتجددة في بناء اقتصادات قوية دائمة تتوافق ومع متطلبات البيئة وتنجح في تحقيق الأهداف الاجتماعية، فإن البحث في الآليات التشريعية والتنظيمية الواجب تبنيها من قبل الدول بغية إقامة وتشجيع الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة، هو أمر ضروري للوقوف على سبل وضع هذا النظام موضع التطبيق العملي مع تذليل العقبات التي قد تواجهه، وعليه فإن دراسة هذا الموضوع تقتضي الانطلاق من إشكالية رئيسية مفادها:

**بين الالتزامات القانونية البيئية الدولية والاحتياجات الاقتصادية الوطنية كيف يمكن للاستثمار في الطاقات المتجددة أن يوفق بين متطلبات تحقيق الاحتياجات المتزايدة على الطاقة مع ضمان التنمية المستدامة؟**

هذه الإشكالية تتطلب طرح جملة من التساؤلات الفرعية أهمها:

- ما المقصود بالاستثمار في الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة؟
- كيف يساهم الاستثمار في الطاقات المتجددة في تحقيق مؤشرات التنمية المستدامة؟
- مقارنة ببعض النماذج الرائدة في مجال الطاقة المتجددة، ما هو النهج الذي انتهجه المشرع الجزائري لتحفيز الانتقال نحو الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة؟

## مناهج البحث

- المنهج الوصفي: يبرز هذا المنهج في الفصل الأول من الباب الأول من الدراسة عند استعراض الجانب المفاهيمي لكل من الاستثمار والطاقة المتجددة والتنمية المستدامة.
- المنهج التحليلي: باعتباره المنهج الأمثل لهذا النوع من الدراسات التي تقوم على استعراض مختلف النصوص القانونية والممارسات العملية ذات الصلة بموضوع الدراسة



وتحليلها لغرض الوصول إلى إجابات للإشكالية المطروحة، كما تطلبت الدراسة أيضا الاعتماد في بعض الأجزاء على أداة المقارنة بين مختلف التجارب المتعلقة بمشاريع الطاقة المتجددة في كل من الصين وألمانيا والإمارات العربية المتحدة بالإضافة إلى مصر والجزائر.

## هيكل الدراسة

للإجابة على الإشكالية السابقة، واعتمادا على المناهج المذكورة، ومن أجل الإلمام بموضوع البحث وما يتطلبه من عناصر، فقد تم تقسيم الدراسة ثنائيا إلى بابين على النحو التالي:

### مقدمة.

#### الباب الأول: الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة.

الفصل الأول: الإطار النظري للاستثمار في الطاقات المتجددة.

الفصل الثاني: الإطار القانوني والمؤسسي للاستثمار في الطاقات المتجددة.

#### الباب الثاني: مشاريع الطاقة المتجددة في معادلة التنمية المستدامة.

الفصل الأول: مؤشرات وأبعاد التنمية المستدامة في إطار مبادئ حماية البيئة.

الفصل الثاني: نماذج دولية حول مشاريع الطاقة المتجددة آفاقها المستقبلية.

### خاتمة.

# الباب الأول

## الإطار العام للإستثمار في مجال الطاقات المتجددة

## تمهيد:

لم يكن الاهتمام الحالي بموضوع الطاقات المتجددة اختيارا بقدر ما كان واقعا مفروضا وضرورة ملحة، ولم يقتصر هذا الاهتمام أيضا على دولة معينة بقدر ما شمل العالم كله، فمع بروز التغيرات المناخية التي ضاعفت من حجم المخاطر المحدقة بمستقبل الأرض، وما صاحبها من تراجع لجودة الحياة على هذا الكوكب وتناقص فادح في موارده، وجدت الدول نفسها مجبرة على التسابق لأجل توفير احتياجات شعوبها من غذاء ودواء ومناصب عمل تمكنهم من العيش الكريم، وفي الوقت نفسه ملزمة بأن توائم مساعيها وسياساتها مع ما يتطلبه إصلاح ما خلفه الاعتماد الكامل على الطاقة الأحفورية والمشاريع الصناعية الكبرى التي ما فتئت تظهر آثار التلوث الذي تخلفه من ظواهر لم تكن معروفة من قبل كالاحتباس الحراري وزيادة الانبعاثات الكربونية وتآكل طبقة الأوزون.

وعلى هذا الأساس فقد حرصت الدول على إعادة التفكير في سياساتها الاقتصادية والتخلي عن الاعتماد الكامل على الطاقة الأحفورية، والبحث عن مصادر بديلة تغطي حاجاتها وتكون في الوقت نفسه آمنة في استعمالاتها وآثارها، لتوجه اهتمامها مع هذه المعطيات نحو الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة لغرض تحقيق تنمية اقتصادية بيئية واجتماعية مستدامة، وتخفيف الضغط على الطاقات الأحفورية غير المستقرة.

ومع هذه الظروف فقد شهد الاستثمار في الطاقة المتجددة إقبالا كبيرا من طرف الدول التي سعت تماشيا مع التزاماتها الدولية إلى وضع أهداف واستراتيجيات جادة لتحقيق هذا الغرض، وأصبح هذا الموضوع اليوم من أكثر المواضيع تداولاً ونقاشاً، وأبرزها حاجة للمزيد من الدراسة والتعمق، خصوصا وأنه يرتبط بمتناقضين رئيسيين وجوهريين هما تلبية الاحتياجات الاقتصادية للأمم والشعوب حاضرا، وفي الوقت نفسه حماية البيئة كوسط يرتبط به مصيرها مستقبلا، ولالإمام الكامل أو على الأقل المعقول بموضوع الاستثمار في الطاقة المتجددة، لا بد من استعراض المفاهيم التي يتطلبها أولا، ليخصص هذا الباب للإطار النظري من خلال تقسيمه إلى فصلين على النحو التالي.

# الفصل الأول

## الإطار النظري للاستثمار في الطاقات المتجددة

## الفصل الأول: الإطار النظري للاستثمار في الطاقات المتجددة

يعد الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة من أبرز وأهم المواضيع التي شغلت بال الساسة والقانونيين والاقتصاديين في العالم، إذ حظي هذا الموضوع باهتمام بالغ مذ أن ارتفعت حدة وجدية المخاطر البيئية إلى درجة التهديد الذي لا ينفك يزداد يوماً بعد يوم نحو النقطة التي لا يمكن عندها العودة لإصلاح ما تم تدميره طيلة عقود طويلة من التجاهل للبعد البيئي ضمن سياسات الدول، إذ أيقنت الأمم المتحدة وهيئاتها العاملة في مجال البيئة وغيرها من المجالات ذات الصلة بها اعتماداً على تقارير الخبراء والمختصين أن الاستثمار في الاعتماد على الطاقات التقليدية الناضبة والملوثة، قد يعجل بنفاذ هذه المصادر من جهة وهو ما يتنافى ومبادئ التنمية المستدامة، ويساهم من جهة أخرى في ارتفاع نسب التلوث وما يتبعه من آثار سلبية على جودة الحياة في مرحلة أولى ثم على استمراريتها في مراحل لاحقة.

ولأن التلوث هو موضوع يهم البشر في كافة أنحاء العالم بغض النظر عن انتماءاتهم السياسية أو الاقتصادية أو الجغرافية، فإن الاستثمار في التدرع بالمصالح الضيقة وإن كان مبرراً في مراحل سابقة، فإنه لم يعد كذلك حالياً، أين وجب التوجه نحو الاستثمار في وسائل طاوقية بديلة تكفل تلبية الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية للدول، وفي الوقت نفسه تتسم بالاستمرارية والتجدد وكذا التقليل من حدة التلوث لتعيد للبيئة توازنها واستقراره.

ولأن الاستثمار في الطاقات المتجددة هو موضوع هذه الدراسة ومجالها، فسيخصص هذا الفصل منها للإطار النظري الذي يحدد مختلف المفاهيم الخاصة بها، وذلك في محثين: يتضمن الأول مختلف التعريفات المتعلقة بالطاقات المتجددة. خصائصها، مصادرها ومبررات اللجوء إليها، أما المبحث الثاني فسيتضمن موضوع الاستثمار الطاقوي المستدام وما يرتبط به من مفاهيم تتعلق بفكرة الاستثمار أولاً ثم التنمية المستدامة، بالإضافة إلى عملية الربط بينهما تحت مسمى الاستثمار الطاقوي المستدام.

## المبحث الأول: مقارنة مفاهيمية حول الطاقة المتجددة

في مجمل دالاتها، تعبر الطاقة عن القدرة على أداء الأعمال مهما كان نوعها، فالعمل سواء كان فكرياً أو عضلياً يتطلب جهداً لإنجازه، وهذا الجهد بدوره يتطلب كمية ملائمة من الطاقة، وهذه الطاقة بدورها تتطلب مصادر لتوليدها والحصول عليها، ولأن الطاقة في بدايات عمل الإنسان لم تخرج عن دائرة غذائه وعلاجه اللذان يجدان مصدرهما في الطبيعة، فإنها مع تطور وسائل عمله بدأت في التنوع والاتساع.

ففي البداية اعتمد الإنسان على قوته العضلية لإنجاز أعماله اليومية، ثم استخدم الطاقة الحيوانية واستغل حركة الرياح في تحريك السفن وإدارة بعض طواحين الهواء، واعتمد على مساقط المياه في إدارة بعض الآلات البدائية، ثم عرف الفحم بعد أن اكتشف النار، فاستخدم كمصدر للطاقة اللازمة لإدارة المحرك البخاري، ثم اكتشف بعد ذلك النفط والغاز الطبيعي وغيرها من مصادر الطاقة الحديثة<sup>1</sup>، ومع التطور الكبير الذي شهدته وسائل الإنتاج في عصرنا الحالي، ومع بروز الآثار السلبية لبعض هذه المصادر على البيئة، ثم تفاقم هذه المخاطر لحد تهديد أمن البشرية واستمرارها، فقد أصبح التصنيف الأساسي للطاقة اليوم يقسمها إلى مصادر تقليدية (ناضبة) كالفحم والبتروول والغاز الطبيعي، وأخرى متجددة ارتقت مع التوجه العالمي الحديث إلى قمة الضمانات اللازمة للتوفيق بين احتياجات الدول الخاصة بها من جهة واحتياجات الكوكب الذي تتشاركه جميعها من جهة ثانية.

## المطلب الأول: مفهوم الطاقات المتجددة

الطاقات المتجددة، الطاقات النظيفة، الطاقات الخضراء، طاقات المستقبل... هي كلها مصطلحات تدل أو تعبر على مصادر الطاقة التي لها صفة التجدد والديمومة، أي أن مخزونها غير قابل للنفاذ رغم الاستهلاك الدائم، ولا آثار سلبية لها على البيئة أي أن

<sup>1</sup> - محمد طالبي - محمد ساحل، أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل تنمية مستدامة - عرض تجربة ألمانيا، مجلة الباحث، المجلد 06، العدد 06، 2008، ص 203.

استخدامها دائم وخال من الانبعاثات المؤثرة سلبا على البيئة، وبغية الوقوف على الأطر القانونية الدولية والوطنية لهذا النوع من الطاقة، لا بد أولا من استعراض تعريفه وخصائصه المميزة، وهو ما سيتم التطرق إليه في هذا المطلب.

### الفرع الأول: تعريف الطاقة المتجددة

إن كلمة "طاقة" كترجمة لمصطلح "energy" في اللغة الإنجليزية و "énergie" في اللغة الفرنسية، هي كلمة مشتقة من الكلمة اليونانية القديمة "energos" المركبة من مقطعين "En" وتعني "في" أو "داخل" و "ergos" وتعني النشاط، ولهذا فإن الكلمة تعني في داخله نشاط، أو أن الشيء يحتوي على جهد أو عمل<sup>1</sup>.

أما من الناحية الاصطلاحية فقد اجتمعت التعريفات المقدمة وإن اختلفت في صياغتها على أن الطاقة هي "القدرة على أداء عمل ما"، لذلك فإن قدرة الإنسان على أداء عمل معين تتحدد بطاقته، والطاقة الكلية لأي جسم تعتمد على موضعه، حالته الحركية، حالته الداخلية، تركيبه الكيميائي وكتلته، فمضمون الطاقة يعني التحول من شكل لآخر كتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية، أو من طاقة كهربائية إلى طاقة حركية<sup>2</sup>.

وقد كانت سمة الأنواع التقليدية من الطاقة هي النضوب وعدم القدرة على التجدد، لذا فقد حرص الإنسان منذ أن أيقن بضرورة الاحتفاظ للأجيال اللاحقة بحقها في الموارد والمصادر على اكتشاف أنواع جديدة من الطاقة القابلة للتجدد والغير معرضة للنفاذ، لتكون الطاقة المتجددة بهذا الوصف هي الطاقة الغير معرضة للنفاذ والمعدة للاستخدام الدائم.

<sup>1</sup>- توات نصر الدين، الاستثمار في الطاقات المتجددة -الوقوع والافاق-، الطبعة الاولى، دار أسامة للنشر والتوزيع، الاردن، 2020، ص 13.

<sup>2</sup>- امال محمود أحمد قطب، أثر الاستثمار في الطاقة الشمسية على التنمية المستدامة في مصر، رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في الاقتصاد، جامعة الزقازيق، كلية التجارة، قسم الاقتصاد، مصر، 2017، ص 12.

## أولاً: تعريف الطاقة المتجددة وفقاً للوكالات والهيئات الدولية

حرصاً منها على تصميم إطار قانوني دقيق يشجع الدول على اللجوء إلى مصادر طاقة متجددة وصديقة للبيئة، عملت الهيئات والمؤسسات الدولية كل منها في إطار عملها على صياغة تعريف يوضح معالم هذا المصطلح وأبعاده، وقد اختلفت هذه التعريفات وتنوعت بتنوع الهيئات التي نسبت إليها والسياق الذي صيغت فيه، وفيما يلي أهم هذه التعريفات:

- تعريف وكالة الطاقة الدولية (IEA): "تشكل الطاقة المتجددة من مصادر الطاقة الناتجة من مسارات الطبيعة التلقائية، كأشعة الشمس والرياح، والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة أعلى من وتيرة استهلاكها<sup>1</sup>.
- تعريف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيير المناخ (IPCC): "الطاقة المتجددة هي 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، حركة المياه، طاقة المد والجزر في المحيطات وطاقة الرياح ويوجد الكثير من الآليات التي تسمح بتحويل هذه المصادر إلى طاقة أولية كالحرارة والطاقة الكهربائية، وإلى طاقة حركية باستخدام تكنولوجيات متعددة تسمح بتوفير خدمات الطاقة من وقود وكهرباء"<sup>2</sup>.
- تعريف برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP): "الطاقة المتجددة هي عبارة عن طاقة لا يكون مصدرها مخزون ثابت ومحدود في الطبيعة، تتجدد بصفة دورية

<sup>1</sup> - منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، "وكالة الطاقة: الترجمة العربية لدليل إحصاءات الطاقة الدولية"، مارس، 2005، ص 05.

<sup>2</sup> - فريدة كافي، الطاقات المتجددة بين تحديات الواقع ومأمول المستقبل - التجربة الألمانية نموذجاً -، مجلة بحوث اقتصادية عربية، العدد 74، لبنان، 2016، ص 141.

أسرع من وتيرة استهلاكها ونظهر في الأشكال الخمسة التالية: الكتلة الحيوية، أشعة الشمس، الرياح، الطاقة الكهرومائية، طاقة باطن الأرض<sup>1</sup>.

- تعريف مجلس الطاقة العالمي (WEC): "الطاقات المتجددة هي الطاقات التي تتوفر بكميات محدودة، تتميز بكونها متجددة باستمرار بعد استغلالها في الطبيعة، وهي تتكون من الطاقة الهائلة المنبعثة من الشمس، ومن مختلف تقنيات خدمات الطاقة المتجددة التي تساعد في استدامة الطاقة، حيث تعمل على تحويل مختلف مصادر الطاقة المتجددة إلى حرارة، أو كهرباء أو وقود"<sup>2</sup>.

- تعريف برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP): "الطاقة المتجددة هي موارد الطاقة المستدامة، خلال إطار زمني قصير بالنسبة إلى الدورات الطبيعية للأرض وهي موارد تشمل التكنولوجيات غير الكربونية كالطاقة الشمسية والطاقة الكهرومائية وطاقة الرياح، فضلا عن التكنولوجيات المتعادلة الكربون مثل: الكتلة الإحيائية"<sup>3</sup>.

- تعريف الوكالة الدولية للطاقات المتجددة (IRENA): "هي الطاقة المشتقة من العمليات الطبيعية مثل أشعة الشمس والرياح التي يتم تجدها بمعدل أسرع من استهلاكها، وتعتبر الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الحرارية الأرضية والطاقة المائية والكتلة الحيوية المصادر الشائعة للطاقة المتجددة"<sup>4</sup>.

من خلال هذه التعاريف يمكن الوقوف على أهم ملامح هذا النوع من الطاقة، فهي وفقا لما سبق الطاقة المكتسبة من الظواهر الطبيعية التي تتجدد باستمرار، وتتجدد بوتيرة أسرع

<sup>1</sup> - UNEP: United Nations Environment Programme يعد برنامج الأمم المتحدة للبيئة الذي تم إنشاؤه في عام 1972، بمثابة الصوت المعبر عن حالة البيئة داخل منظومة الأمم المتحدة للبيئة كبرنامج محفز وداعي ومعلم وميسر لتشجيع الاستخدام الرشيد والتنمية المستدامة للبيئة العالمية (موقع برنامج الأمم المتحدة للبيئة [www.unep.org](http://www.unep.org)).

<sup>2</sup> - توات نصر الدين، مرجع سابق، ص ص 15-16.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، ص 15.

<sup>4</sup> - International bank for Reconciliation and Development, Sustainable Energy for All: Global Tracking Framework, The World Bank, USA, 2014, p164.

من استهلاكها أي غير قابلة للنفاد، وتتميز بكونها صديقة للبيئة ولا ينتج عن استخدامها تلوث بيئي.

### ثانياً: تعريف الطاقة المتجددة في النصوص والتشريعات الوطنية

على المستويات الوطنية ولحداثة هذا النوع من الطاقة فإن أغلب التشريعات الداخلية للدول لم تكشف بعد عن نظام قانوني خاص به، وهذا راجع إما لكون قوانين الاستثمار المشرعة فيها ملائمة وكافية لتنظيم الاستثمار في هذا الميدان، أو لقصور في تشريعاتها لأسباب وظروف سياسية أو اقتصادية تحول دون ذلك على الأقل في الوقت الحالي، غير أن هذا الواقع لا يمكن تعميمه بشكل مطلق، فهناك بعض الدول التي شرعت قوانين خاصة في مجال الطاقة المتجددة وكان لها تجارب رائدة في هذا المجال، ومن خلال مسح بسيط لبعض التشريعات الوطنية يمكن الوقوف على بعض التعريفات التي صيغت لمصطلح الطاقة المتجددة نوجزها في الآتي:

#### 1. القانون العراقي

لم يسن المشرع العراقي أي قانون خاص بالطاقة المتجددة، ومع ذلك فقد صاغ تعريفاً لها في قانون حماية وتحسين البيئة العراقي رقم 27 لسنة 2009، حيث اعتبرها: "الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد ولا تنفذ، وتشمل الطاقة المتحررة عن الشمس والرياح والأمواج وعن حركة المد والجزر، والتي تختلف عن الوقود الأحفوري لكون مخلفاتها لا تحتوي على ملوثات للبيئة"، واعتبر قانون حماية وتحسين البيئة رقم (3) لسنة 2010 في إقليم كردستان العراق الطاقة المتجددة أنها: "الطاقة الناتجة عن مصادر طبيعية لها طابع الديمومة والاستمرارية"، وفي تعدادها لهذه المصادر ذكر: "المصادر الطبيعية للطاقة بما فيها الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الحيوية والطاقة"<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> - مجيد أحمد إبراهيم، الطاقات المتجددة ودورها في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة، مجلة جامعة تكريت للحقوق، السنة 8، المجلد 4، العدد 29، العراق، 2016، ص 342.

## 2. القانون الأردني

خلافا لنظيره العراقي، وضع المشرع الأردني قانونا خاصا بالطاقة المتجددة، وهو القانون رقم 03 لسنة 2010 الذي تضمن في نص المادة الثانية منه تعريفا للطاقة المتجددة وتعدادا على سبيل المثال لمصادرها حيث جاء فيها أن: "الطاقة المتجددة هي الطاقة الناتجة من مصادر طبيعية لها طابع الديمومة والاستمرارية.."، وفي تعدادها لمصادر الطاقة المتجددة ذكرت المادة الثانية المصادر الطبيعية بما فيها "الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الحيوية والطاقة الحرارية الجوفية والطاقة المائية"<sup>1</sup>.

وتجدر الإشارة إلى أن المشرع الأردني قد أبقى على التعريف ذاته في تعديله للقانون السابق سنة 2012 مع إضافة كلمة "وغيرها.." في تحديده لمصادر الطاقة<sup>2</sup>، ليبقي على نفس التعريف في تعديل قانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة لسنة 2014، وهو تقريبا نفس المعنى الوارد في التعريف الذي ورد في المادة 02 من قانون الكهرباء الأردني رقم 64 لسنة 2002 والذي جاء فيه أن: "الطاقة المتجددة هي الطاقة الناتجة من مصادر طبيعية غير قابلة للنضوب بما في ذلك الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية والطاقة الحيوية..."<sup>3</sup>.

## 3. القانون الألماني

لقد كانت مجهودات ألمانيا في هذا الصدد أكثر جدية ووضوح مقارنة مع غيرها من النظم، حيث حرصت على رفع مساهمة مصادر الطاقة المتجددة في مجمل إنتاج الطاقة الكهربائية، والوصول إلى نسبة 35% على الأقل في عام 2020 ثم تحقيق زيادة مستمرة في هذه النسبة بعد ذلك، وفي سعيه لتحقيق هذه الأهداف يدعم قانون الطاقة المتجددة

<sup>1</sup> - قانون الأردني المتعلق بالطاقة المتجددة وترشيد الطاقة رقم 3 لسنة 2010 (مؤقت)، الصادر بتاريخ 2010/02/02، الجريدة الرسمية الأردنية 5012.

<sup>2</sup> - قانون الأردني المتعلق بالطاقة المتجددة وترشيد الطاقة رقم 13 لسنة 2012 المعدل والمتمم بقانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة لسنة 2014.

<sup>3</sup> - القانون الأردني رقم 64 لسنة 2002، المتعلق بقانون الكهرباء العام (قانون مؤقت).

الألماني لمنتجي الطاقة دعما محددًا لكميات معينة من الطاقة، ويعتبر هذا القانون حلقة من سلسلة الإجراءات الهادفة إلى تخفيض الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية، ومصادر الطاقة المستوردة من خارج السوق الأوروبية<sup>1</sup>.

وفي تعريفه للطاقة المتجددة، نص المشرع الألماني في المادة 1/3 من القانون رقم 40 الصادر بتاريخ 21 جويلية 2004 والمتعلق بإعادة تنظيم أحكام الطاقات المتجددة في مجال الكهرباء أن الطاقة المتجددة هي: "طاقة المياه بما في ذلك طاقة الأمواج وطاقة المد والجزر، وطاقة التدرج الملحي، وطاقة التيار المائي وطاقة الرياح، والطاقة الشمسية وطاقة الحرارة الجوفية، وطاقة الكتلة البيولوجية بما في ذلك الغاز البيولوجي، وغاز مكبات القمامة، وغاز الصرف الصحي، وكذلك الطاقة من الجزء القابل للتفكك البيولوجي من نفايات المنازل والمصانع".

#### 4. القانون الجزائري

خصص المشرع الجزائري قانونا للطاقة المتجددة وهو القانون رقم 04-09<sup>2</sup>، وضمنه تعريفا لهذا النوع من الطاقة في المادة الثالثة منه، حيث جاء فيها أنه: "تعرف الطاقات المتجددة في مفهوم هذا القانون، بما يأتي:

- 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.
- مجموع الطرق التي تسمح باقتصاد معتبر في الطاقة، باللجوء إلى تقنيات هندسة المناخ الحيوي في عملية البناء".

<sup>1</sup> - مجيد أحمد إبراهيم، مرجع سابق، ص 343.

<sup>2</sup> - قانون رقم 04-09 مؤرخ في 27 جمادى الثانية 1425 الموافق ل 14 غشت 2004، المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية رقم 52، المؤرخة في 18 غشت 2004.

وجاء تعريفها أيضا في المادة الثانية من المرسوم التنفيذي رقم 17-98 المحدد لإجراءات طلب عروض إنتاج الطاقات المتجددة، حيث اعتبرت الطاقة المتجددة: "كل الطاقات المتأتية من المصادر الهيدروليكية والطاقة الشمسية والحرارية وطاقة الرياح والطاقة الحرارية الأرضية والطاقة الشمسية والكتلة الحيوية وكذا استرجاع النفايات"<sup>1</sup>، أما القانون رقم 01-02 المتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز فقد نص في المادة الثانية منه على أن: "... الطاقة المتجددة هي الطاقة الناتجة من مصادر طبيعية غير قابلة للنضوب بما في ذلك الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية والطاقة الحيوية..."<sup>2</sup>.

وعلى ضوء ما تقدم فإن كل التعريفات الواردة بخصوص الطاقة المتجددة قد ركزت على تحديد مصادرها دون تقديم تعريف جامعا مانع لها، ويبرز في هذا الصدد تعريف الوكالة الدولية للطاقة المتجددة الذي يعد الأشمل والأكثر وضوحا مقارنة مع غيره من التعريفات، حيث اعتمد على الصياغة المفتوحة التي تشمل كل ما قد يكون مصدرا للطاقة المتجددة مع إشارته لخاصية التجدد من خلال وتيرة الإنتاج والاستهلاك، وترى الباحثة بأن خاصية الأثر البيئي هي أيضا معيار أساسي لا بد أن يدرج في أي تعريف للطاقة المتجددة، لتعتبر هذه الأخيرة وفقا لهذه المقومات: "موارد طاقوية تتوفر بكميات غير محدودة في الطبيعة، تنتج عن الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، طاقة الكتلة الإحيائية، الطاقة الحرارية لباطن الأرض، طاقة الهيدروجين، الطاقة المائية... وغيرها من المصادر الطبيعية التي تتواجد بصورة متكررة (التجدد) دون انقطاع (الاستدامة)، وإنتاجها يفوق استهلاكها (الكفاية)، بالإضافة إلى كونها من الطاقات الصديقة للبيئة".

<sup>1</sup> - مرسوم تنفيذي رقم 17-98 مؤرخ في 29 جمادى الأولى 1438 الموافق ل 26 فبراير 2017، يحدد اجراء طلب عروض لإنتاج الطاقات المتجددة أو المنبثقة عن الإنتاج المشترك وادماجها في المنظومة الوطنية للتزويد بالطاقة الكهربائية، الجريدة الرسمية رقم 15، المؤرخة في 5 مارس 2017.

<sup>2</sup> - قانون رقم 01-02 المؤرخ في 22 ذي القعدة 1422 الموافق ل 05 فيفري 2002، المتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات، الجريدة الرسمية رقم 08، المؤرخة 6 فبراير 2002.

## الفرع الثاني: أهمية وخصائص الطاقة المتجددة

لم يعد التوجه نحو الاعتماد على الطاقة المتجددة خيارا بقدر ما هو ضرورة، حيث أضحى البحث عن مصادر بديلة للطاقة الأحفورية أولوية عالمية، فالحفاظ على سلامة البيئة والحد من تفاقم المخاطر البيئية العالمية كالتلوث الهوائي والمائي وتلوث التربة وما خلفته من ظواهر لم تكن معروفة من قبل كالتغيرات المناخية وارتفاع درجات الحرارة والاحتباس الحراري وهي ناتجة في مجملها عن زيادة نسب الغازات الدفيئة المتولدة عن الطاقة الأحفورية<sup>1</sup>، وعلى هذا الأساس فإن تدارك هذه المخاطر لن يتم إلا من خلال تخفيض الانبعاثات والغازات السامة، لتكون الطاقة المتجددة الخيار الأنسب الذي يوفر متطلبات الشعوب ويحفظ لها استمرارها.

### أولاً: أهمية الطاقة المتجددة

لقد أضحت الطاقة المتجددة أساسا يطرح في أي نقاش حول مستقبل البيئة العالمية من جهة، ومعيارا تقاس من خلاله استدامة التنمية في كل دولة من الدول من جهة أخرى، ومن هذا المنطلق فإن النقاشات العالمية حول مصير الإنسانية المشترك لا تمر دون التحقق من مدى التزام الدول بالتوجه نحو هذا القطاع، وعموما يمكن إجمال أهمية الطاقة المتجددة في النقاط التالية:

- لا يمكن الوصول إلى استقرار بيئي مستدام في قطاع الطاقة إلا إذا استخدمت الطاقات المتجددة، ولا تكفي الإجراءات الموجودة حاليا للوصول إلى ذلك الهدف؛
- تساهم الطاقة المتجددة في التنمية الاجتماعية والاقتصادية، ففي الظروف المواتية هناك فرصة لتوفير التكاليف مقارنة باستخدام مصادر الطاقة الأحفورية، ولاسيما في المناطق البعيدة والمناطق الريفية الفقيرة التي لا تصلها الطاقة؛

<sup>1</sup> - محمد صلاح السباعي بكرى الشربيني، استثمارات الشركات متعددة الجنسيات في تكنولوجيا الطاقة المتجددة، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر، 2017، ص 123.

- بخلاف الطاقة الأحفورية التي اختصت بها أقاليم دون غيرها، تتوفر مصادر الطاقة المتجددة في كل مكان من العالم، ففي الجزائر مثلا تتوفر مصادر الطاقة المتجددة بالقدر والتنوع الذي يمكنها أن تلبى الاكتفاء الذاتي للطاقة، بل إن وفرة هذه المصادر تسمح بتصدير الطاقة المتجددة إلى الخارج؛
- الطاقة المتجددة هي مفتاح التطور المستدام ووسيلة أساسية لرفع المستويات المعيشية للأفراد وإنعاش اقتصادات الدول، وهي بهذا الوصف ضمانا لتحقيق التوافق بين الشروط البيئية والمتطلبات الاقتصادية كسياقين متعارضين طالما شكل الجمع بينهما تحديا بالنسبة لأغلب الدول؛
- إن كفاءة استعمال الطاقة هو المعيار الرئيسي للتوافق البيئي، وهو في حاجة إلى استثمارات دافعة محدودة الزمن، لا إلى معونات طويلة الأجل مثلما هو الأمر بالنسبة للطاقات الأحفورية والنووية<sup>1</sup>؛
- تعتبر الطاقة المتجددة حلا مناسباً وسريعاً لمواجهة تغير المناخ، وهي في الوقت نفسه قد تتأثر سلباً بما قد يطرأ من تغيرات على المصادر الطبيعية الرئيسية كالإشعاع الشمسي وهطول الأمطار وسرعات الرياح واتجاهاتها ودرجات الحرارة والرطوبة، وهي أغلب الظواهر الطبيعية التي تستمد منها الطاقة المتجددة<sup>2</sup>؛
- يسمح الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة بتأمين وظائف واستثمارات جديدة وتنويع الاقتصاد وخلق فرص للتصدير.
- يسفر التقدم العلمي المتواصل عن المزيد من الانخفاض في تكلفة الطاقة الأعباء التي يكلفها استخراج ومعالجة مصادر الطاقة التقليدية، وهو الأمر الذي يزيد من التحفيز لأجل انتقال الدول نحو هذا المجال؛

<sup>1</sup>- إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة-دراسات تحليلية تطبيقية-، دون طبعة، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، مصر، 2017، ص ص 21-22.

<sup>2</sup>- أحمد السيد عبد الله بيومي الطناني، الأبعاد الاقتصادية لاستخدامات الطاقة المتجددة في مصر في ضوء بعض التجارب الدولية، رسالة ماجستير في الاقتصاد، جامعة بنها، كلية التجارة، قسم الاقتصاد، مصر، 2018، ص 09.

- تشير الدراسات الأولية إلى أن بإمكان مساحة محددة من الصحراء الكبرى مغطاة بالمرايا المقعرة المستطيلة إنتاج طاقة كهربائية تكفي لسد حاجة أوروبا بأكملها، ويرى خبراء شركة "siemens" الألمانية في هذا الصدد أن تغطية 300 كلم مربع من الصحراء الإفريقية بمرايا تجميع الشمس، يمكن أن تنتج كهرباء تكفي احتياجات كوكب الأرض بأكمله<sup>1</sup>.

### ثانيا: خصائص الطاقة المتجددة

مقارنة مع نظيراتها من مصادر الطاقة التقليدية، تتميز مصادر الطاقة المتجددة بعدة خصائص أهمها:

- تلعب الطاقة المتجددة دورا هاما في حياة الإنسان وتساهم في تلبية نسبة عالية من متطلباته من الطاقة، مع ميزة مصادرها الدائمة طويلة الأجل والمرتبطة أساسا بالطبيعة بحيث تحقق الاكتفاء الطاقوي ليس فقط للأجيال الحالية بل أيضا للأجيال المستقبلية على عكس مصادر الطاقة الأحفورية الناضبة والمعرضة للنفاد مع المزيد من الاستغلال؛
- تعتبر الطاقة المتجددة من الطاقات النظيفة والصديقة للبيئة وتأثيراتها البيئية السلبية أقل بكثير من الطاقة الأحفورية والطاقة النووية، وهذا ما ينعكس بشكل إيجابي على البيئة ومن ثم الإنسان؛
- رغم ما قيل عن ديمومة الطاقة المتجددة على المدى البعيد إلا أنها لا تتوفر بشكل منتظم طول الوقت وعلى مدار الساعة، فهي ليست مخزونا جاهزا نستعمل منه ما نشاء ومتى نشاء، وهي طاقة تتوفر أو تختفي بشكل خارج عن قدرة الإنسان من حيث التحكم فيها أو تحديد المقادير المتوفرة منها كالشمس وشدة الإشعاع. لذا فهي

<sup>1</sup>- تكواشت عماد، واقع الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة باتنة، الجزائر، 2012، ص 186.

تحتاج إلى جهد الإنسان الفكري من خلال تطوير التكنولوجيا الملائمة لحسن استغلال هذه الطاقة؛

- تتنوع أشكال الطاقة المتولدة عن مصادر الطاقة المتجددة، الأمر الذي يتطلب استعمال تكنولوجيا ملائمة لكل شكل من أشكال الطاقة البديلة، فالطاقة الشمسية هي طاقة الموجات الكهرومغناطيسية المكونة لأشعة الشمس وتتجسد على الأرض بعدة أشكال منها الضوء والحرارة، أما الطاقة الهوائية فهي حركة الهواء نفسه، وهي بذلك طاقة ميكانيكية<sup>1</sup>.

### ثالثاً: مبررات البحث عن مصادر بديلة للطاقة التقليدية

إن البحث عن مصادر متجددة وبديلة للطاقة الأحفورية لم يكن إلا بسبب جملة من العيوب التي شابت هذا النوع، فعدم قابليته للتجدد وآثاره البيئية المدمرة، حالت دون تمكين الدول والشعوب من الاطمئنان على مستقبلها الاقتصادي والاجتماعي وحتى الصحي، وفيما يلي بعض أهم المبررات:

- **أمن الطاقة:** تشير معظم التوقعات إلى أن انخفاض احتياطات البترول والغاز الطبيعي، وازدياد الاستهلاك العالمي الحالي للطاقة سيؤدي في النهاية إلى نضوب هذا المصدر الحيوي للطاقة أو نفاذ احتياطه<sup>2</sup>؛

- **التغير المناخي وتفاقم المشكلات البيئية:** أدى التوجه نحو تطوير الصناعة إلى استخراج وحرق مليارات الأطنان من الوقود الأحفوري إلى إطلاق غازات دفيئة كغاز ثاني أكسيد الكربون الذي يعتبر من أهم أسباب تغير المناخ، حيث تسببت هذه الغازات في رفع حرارة الكوكب إلى 1.2 درجة مئوية، وكان لها أثر مباشر في وفاة نحو 4400 شخص يومياً، بالإضافة إلى الحكم على عدد من الأنواع الحية البرية بالانقراض، وفي ظل غياب التدخلات الفعالة سيسهم التغير المناخي في

<sup>1</sup>- إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، مرجع سابق، ص 22-23.

<sup>2</sup>- بن ناصر محمد، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة معارف، المجلد 11، العدد 20، 2016، ص 421.

زيادة العبء الصحي وسيرتفع عدد الأشخاص الذين يعانون من سوء التغذية، وارتفاع التكاليف والأعباء التي تتحملها البلدان النامية والمتقدمة على السواء للتكيف مع التلوث البيئي والمخاطر العالمية للتغير المناخي<sup>1</sup>؛

- الانفجار السكاني: إن التزايد المستمر والمطرّد لعدد سكان العالم سيتغلب لا محالة على القدرة الاستيعابية للكرة الأرضية ومواردها على تحقيق احتياجاتهم، وتتفق التقارير على أن عدد السنوات المتوقعة لكفاية مصادر الطاقة التقليدية لسد احتياجات البشرية سوف يقل إلى أن ينعدم، خصوصاً مع الوتيرة المبالغ فيها في الاعتماد المفرط على مخزون الطاقة التقليدية الغير قابلة للتجدد<sup>2</sup>؛
- تكلفة الطاقة المتجددة: رغم أنها مرتفعة التكلفة في بداياتها إلا أن استمرار التطور التكنولوجي والبحوث والدراسات في هذا المجال ستعجل دون شك من انخفاض هذه التكلفة، وسيستمر هذا الانخفاض مع نضوج هذا النوع من الصناعة<sup>3</sup>.

### المطلب الثاني: مصادر الطاقة المتجددة

تتميز مصادر الطاقة المتجددة بأنها مصادر قابلة للتجدد وبأن استعمالها لم ينتشر بعد على نطاق واسع، وتختلف هذه المصادر فيما بينها من حيث درجة التقدم الفني ومن حيث أهميتها وجدواها الاقتصادية، وفي أكثر التقسيمات شيوعاً واتفاقاً لدى المختصين تقسم هذه المصادر وفقاً لمعيار الاستخدام الفعلي والجدوى الاقتصادية، وهي وفقاً لهذا المعيار نوعان: يضم الأول كل مصادر الطاقة المتجددة قيد الاستخدام والتي تأكدت جدواها الاقتصادية والفنية أما الثاني فيشمل مصادر الطاقة المتجددة التي لا تزال في مرحلة الأبحاث والدراسات ولم يتم الاعتماد عليها فعلياً بعد.

<sup>1</sup>- الهام موساوي، محمد البشير مبيروك، الاستثمار في الطاقات المتجددة كمدخل استراتيجي حديث لتفعيل أبعاد المسؤولية المجتمعية للمؤسسة الطاقوية -عرض وتقييم تجربة الشركة الوطنية للكهرباء والغاز مجمع سونلغاز-، مجلة دراسات اقتصادية، المجلد 11، العدد 02، 2017، ص 272.

<sup>2</sup>- المرجع نفسه، ص 273.

<sup>3</sup>- بن ناصر محمد، مرجع سابق، ص 421.

## الفرع الأول: مصادر الطاقة المتجددة قيد الاستخدام

يقصد بمصادر الطاقة قيد الاستخدام تلك المصادر الموجودة في الطبيعة حولنا والتي تم التحقق من إمكانية استغلالها لأجل الحصول على الطاقة، وقد شرعت الدول فعليا في استخدامها لغرض الحصول على الطاقة كبديل عن المصادر التقليدية الناضبة، ومن هذه المصادر نذكر الطاقة الشمسية والطاقة المائية وطاقة الرياح والطاقة الهيدروجينية وغيرها من المصادر القابلة للاستغلال والتي تمتاز بالتجدد وعدم التأثير السلبي على البيئة.

### أولاً: الطاقة الشمسية

للضوء والحرارة دور رئيسي في حياة الإنسان ككائن خلق ليعيش في بيئة معينة بشروط ومقومات محددة، فلا يستطيع هذا الكائن أن يعيش في ظلام دائم ولا في برد قارس أو حرارة حارقة بشكل مستمر ودائم، ولهذا الغرض فقد خلق الله عز وجل الشمس كمصدر للضوء والحرارة عن طريق ما يصدر عنها من أشعة تضمن مع تغيرات الفصول بيئة ملائمة لحياة الإنسان وتمكنه من الحصول على احتياجاته، حيث تؤمن طاقة الأشعة الضوئية الشمسية التي تصل إلى الأرض بشكل دائم الحياة عليها من خلال عملية التمثيل الضوئي، بالإضافة إلى تأمين مناخ وطقس الأرض، وقد عرفت أهمية الشمس بالنسبة للحياة على كوكب الأرض منذ فجر التاريخ، وبتتبع مختلف الثقافات التي سادت في مختلف المحطات التاريخية تظهر هذه الأهمية بشكل واضح، فهناك من الثقافات من اعتقدت الشمس كإله (رع، آمون، أبولو، زيوس، هيليوس..)، وقد ورد هذا الاعتقاد في القرآن الكريم حيث قال عز وجل "فَلَمَّا رَأَى الشَّمْسَ بَازِغَةً قَالَ هَذَا رَبِّي هَذَا أَكْبَرُ ۗ فَلَمَّا أَفَلَتْ قَالَ يَا قَوْمِ إِنِّي بَرِيءٌ مِّمَّا تُشْرِكُونَ"<sup>1</sup>، وفي ذلك إشارة إلى تفكر الأمم جميعها حتى قبل زمن التكنولوجيا والصناعة في أهمية الشمس وعظمتها كآية من آيات هذا الكون.

<sup>1</sup> - سورة الأنعام الآية 78.

## 1. تعريف الطاقة الشمسية

الشمس كمصدر للحياة هي النجم المركزي في المجموعة الشمسية، وهي كرة غازية يبلغ قطرها حوالي 1,392,684 كيلومتر، وهو ما يعادل 109 أضعاف قطر الأرض وكتلتها  $2 \times 10^{30}$  كيلوغرام وهو ما يعادل 330,000 ضعف كتلة الأرض وهو ما يشكل نسبة 99.86 % من كتلة المجموعة الشمسية<sup>1</sup>، ويشكل غاز الهيدروجين ثلاثة أرباع الشمس والهيليوم الربع المتبقي بالإضافة إلى كميات ضئيلة من المكونات الأخرى كالحديد والكربون والنيون وغيرها...<sup>2</sup>.

وقد نشر في العام 1953 مقال في مجلة بعنوان "لماذا لا نملك قوة الشمس" مرفقا بعبارة " كل ساعة تغمر الأرض بفيض من الطاقة الحرارية يساوي 21 مليار طن من الفحم"<sup>3</sup>، فالأرض وفقا لأحدث الإحصائيات وبسبب قطرها المجهرى مقارنة مع الشمس تستقبل فقط 0.00000045 في المائة مما تصدره هذه الأخيرة من طاقة، ويقابل هذه النسبة ما يزيد عن 173000 تيراواط من الطاقة المستمرة سنويا أي حوالي 10000 مرة الاستعمال الطاقوي في العالم، فالمنتج لهذه المعطيات يستغرب استمرار العالم في الاعتماد على المصادر التقليدية الناضبة والملوثة في وجود مصدر واحد متوهج منذ 4.5 مليار سنة ويتوقع أن يستمر في التوهج ل6 مليارات سنة أخرى<sup>4</sup>، ليزودنا بطاقة نظيفة ودائمة دوام الشمس كأساس يبني عليه هذا الكون وشرطا لاكتمال ظواهره واستمرارية الحياة فيه.

فالطاقة الشمسية Solar Energy بهذا الوصف هي تلك الطاقة الناتجة عن التفاعلات النووية Nuclear reactions التي تحدث في قرص الشمس والتي تصل إلى

---

<sup>1</sup> - مقالة عن نجم الشمس منشورة على موقع الموسوعة الحرة ويكيبيديا، <https://ar.wikipedia.org/wiki> تاريخ الاطلاع 2022/12/14.

<sup>2</sup> - توات نصر الدين، مرجع سابق، ص 43.

<sup>3</sup> - Mahmud Wasfi, Solar Energy and Photovoltaic Systems, Journal of Selected Areas in Renewable and Sustainable Energy (JRSE), February Edition, 2011, p1.

<sup>4</sup> - R. Corkish, W. Lipinski and R. J. Patterson, Introduction to Solar Energy, <https://www.researchgate.net/publication/301253073>, June 2016.

الأرض في شكل أشعة قادرة لتغطية احتياجات العالم بأسره من الكهرباء<sup>1</sup>، وقد قام الإنسان منذ القدم بتسخير الضوء والحرارة المنبعثين عن الشمس لمصلحته باستخدام تقنيات تكنولوجية تتطور باستمرار دائم، وتضم تقنيات تسخير الطاقة الشمسية استخدام الطاقة الحرارية للشمس سواء للتسخين المباشر أو ضمن عملية تحويل ميكانيكي، أو لتوليد الكهرباء عبر الظواهر الكهروضوئية باستخدام ألواح الخلايا الضوئية الجهدية، بالإضافة إلى التصميمات المعمارية التي تعتمد على استغلال الطاقة الشمسية، وهي تقنيات تستطيع المساهمة بشكل كبير في حل بعض المشاكل التي يعاني منها العالم اليوم<sup>2</sup>.

واستنادا إلى تقارير وإحصاءات وكالة الطاقة الدولية IEA فإن ثورة الطاقة الشمسية ستستمر دون شك لتغطي في حدود العام 2060 ثلثي الاستهلاك العالمي للطاقة<sup>3</sup>، حيث بلغ إجمالي الطاقات الفوتوفولطية المركبة في نهاية العام 2010 حوالي 13425 ميغاوات، وتعمل مراكز أبحاث الطاقة في أغلب الدول على تطوير تكنولوجيات الطاقة المتجددة بما فيها الشمسية وتحسين كفاءتها وتعميم استغلالها سواء لحسابها أو لحساب شركات متخصصة، وتتصدر ألمانيا قائمة البلدان المستخدمة للخلايا الفوتوفولطية، حيث بلغ إجمالي الطاقة لديها حوالي 5340 ميغاوات، وتأتي إسبانيا في المركز الثاني واليابان في المركز الثالث والولايات المتحدة الأمريكية في المركز الرابع بطاقة تصل إلى 1168 ميغاوات<sup>4</sup>.

وبحكم موقعها الاستراتيجي ومساحتها الشاسعة وظروفها المناخية، تمتلك الجزائر قدرات هائلة من مصادر الطاقة الشمسية، وقد بدأت محاولات استغلال الطاقة الشمسية في الجزائر منذ العام 1950 حيث قام الفرنسيون بضخ المياه وصهر المعادن وتوليد الطاقة بواسطة الشمس، واستمرت هذه العملية بعد الاستقلال حيث تم في العام 1982 إنشاء

<sup>1</sup> - إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، مرجع سابق، ص 60.

<sup>2</sup> - مها محسن على السقا، النظام القانوني لعقد نقل وتوريد تكنولوجيا الطاقة المتجددة، رسالة لنيل درجة الدكتوراه في الحقوق، جامعة بنها، القاهرة، 2019، ص 32-33.

<sup>3</sup> - محمد بلفضل، الإطار القانوني للطاقات المتجددة في الجزائر ودورها في المحافظة على البيئة وجذب الاستثمار، المجلة الدولية للقانون، المجلد 2019، العدد الأول، دار جامعة قطر، 2019، ص 23.

<sup>4</sup> - إحصائيات منقولة من موقع الوكالة الدولية للطاقة IEA، [www.iea.org](http://www.iea.org).

محافظة الطاقة المتجددة بهدف تطبيق السياسة الوطنية في ميدان الطاقة البديلة، ويجري حاليا إنشاء محطة شمسية حرارية تعمل بنظام التوليد الشمسي الحراري للكهرباء<sup>1</sup>.

وفي دراسة أعدتها لوكالة الفضاء الألمانية، تم الإشارة إلى الموارد التي تملكها الدولة الجزائرية من الطاقة الشمسية، فالصحراء الجزائرية وفقا لهذه الدراسة هي أكبر خزان للطاقة الشمسية في العالم، حيث تدوم الإشعاعات الشمسية فيها أكثر من 3000 ساعة بالسنة، وهو أعلى مستوى لإشراق الشمس على مستوى العالم، وفي الجدول أدناه ما يبين هذه الأرقام:

الجدول رقم 01: توزيع الطاقة الشمسية في الجزائر.

المنطقة	الساحلية	الهضاب العليا	الصحراء
المساحة % من مجموع مساحة الجزائر	04%	10%	86%
المنطقة	95.270	238.174	2.048.297
متوسط مدة السطوع الشمسي	7.26	8.22	9.59
معدل مدة اشراق الشمس (ساعة/سنة)	2650	3000	3500
معدل الطاقة المحصل عليها (كيلواط ساعي م <sup>2</sup> /سنة)	1700	1900	2650
كثافة الطاقة الشمسية اليومية	4.66	5.21	7.26
قدرة الطاقة اليومية	443.96	1240.89	14870.63

Source: DGRSDT ; Etat des lieux sectoriel sur la transition et la sécurité énergétique ; 2020 ; P12.

فالإحصائيات والأرقام السابقة تؤهل الجزائر لأن تكون رائدة في هذا المجال، وتضع الطاقة الشمسية بصورة رئيسية ضمن خططها الاستثمارية التنموية في هذا المجال، ويبين الجدول الموالي أدناه الآفاق التي تسعى الجزائر إلى تحقيقها في هذا المجال:

<sup>1</sup> - دليل الطاقات المتجددة، إصدار وزارة الطاقة والمناجم، طبعة 2007، ص 13.

## الجدول رقم 02: آفاق الطاقة المتجددة في الجزائر 2030.

السنوات	2013	2015	2020	2030
الطاقة الشمسية	25	325	1500	7200
الخلايا الفولطية	06	182	831	2800

المراجع: المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، نبذة عن الطاقة المتجددة في الجزائر على الموقع [www.rcreee.org](http://www.rcreee.org) تاريخ الاطلاع: 12 ديسمبر 2021 على الساعة 22:00.

### 2. خصائص الطاقة الشمسية

تعتبر الطاقة الشمسية كما سبق بيانه واحدة من الخيارات الاستراتيجية لتلبية الاحتياجات المحلية والإقليمية والعالمية من الطاقة، فهي تمتاز بالوفرة في كافة الأقاليم وفي كل الأوقات فضلا عن أنها طاقة نظيفة ولا تحدث ضوضاء، وعموما فإن هذا النوع من الطاقة يتميز بجملة من الخصائص نوجزها في الآتي:

- تعتبر طاقة متجددة غير قابلة للنضوب وبلا مقابل مما يسهل إمكانية إنشاء المشاريع المستدامة التي تعتمد عليه الدول في تلبية احتياجاتها من الطاقة؛
- تعتبر طاقة نظيفة لا يصدر عن إنتاجها أو استهلاكها تلوث بيئي وهو ما يكسبها وضعاً خاصاً وأهمية بالغة ضمن متطلبات المحافظة على البيئة<sup>1</sup>؛
- قلة تكاليف الصيانة والتشغيل وسهولة تحويلها إلى معظم أشكال الطاقة المختلفة عبر تقنيات بسيطة، فهي لا تحتاج إلى تقنيات وآلات معقدة كالتروس والعجل، بل

<sup>1</sup> - ضياء الناروز، أهم قضايا الموارد الاقتصادية والتنوع الاقتصادي -المشكلة الاقتصادية - مصادر الطاقة وأنواعها - النفط - الفحم - الغاز الطبيعي - التنمية المستدامة - الاقتصاد الأخضر - التنوع الاقتصادي، دار التعليم الجامعي، الإسكندرية، مصر، 2019، ص 142.

أن مادة السيلكون التي تصنع منها الخلايا الشمسية هي من المواد الأكثر وفرة على الكوكب<sup>1</sup>؛

- هي مصدر مأمون لا يمكن احتكاره ولا يخضع لسيطرة النظم السياسية الدولية أو المحلية كما هو الحال بالنسبة لمصادر الطاقة الأحفورية، ولا يمكن أن تتحكم فيها دولة بعينها أو تحتكرها شركة تجارية، وهو ما يضمن استمرار عملية الإمداد والاستغلال دون أي مخاوف من انقطاعها<sup>2</sup>؛

- هي طاقة محلية المصدر مما يجعلها الأكثر ملاءمة مع واقع واحتياجات تنمية المنطق النائية والريفية، كما أن التكنولوجيا المستخدمة فيها غير معقدة، مما يتيح الفرصة للدول النامية في تصنيعها واستغلالها محليا دون الحاجة إلى عقود وإجراءات دولية معقدة<sup>3</sup>.

### 3. مزايا الطاقة الشمسية

يعيش حوالي 6 مليار نسمة في بلدان تستورد الوقود الأحفوري من بلدان أخرى، ولأن هذا النوع من مصادر الطاقة غير ثابت في أسعاره ولا في وفرته، فإن البلدان سواء المستوردة أو المصدرة له معرضة للصدمات والأزمات الجيوسياسية، ولا مبرر لهذه التبعية مادامت الطاقة الشمسية متوفرة في جميع هذه البلدان، حيث ترى الوكالة الدولية للطاقة أن 90 في المائة من كهرباء العالم يمكن وينبغي أن تولد من الطاقة المتجددة وخصوصا الطاقة الشمسية بحلول عام 2050<sup>4</sup>، وقد اعتمدت هذه المنظمة على نشر الوعي بفوائد ومزايا الطاقة الشمسية على جميع الأصعدة، فهذه الأخيرة تمتاز بجملة من المزايا أهمها:

<sup>1</sup>- عبد اللطيف عبد العزيز، المردود البيئي لاستخدامات الطاقة الشمسية في مصر -دراسة باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد-، مجلة العلوم البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، المجلد الثاني والأربعون، الجزء الأول، يونيو 2018، ص 226.

<sup>2</sup>- ضياء الناروز، مرجع سابق، ص 143.

<sup>3</sup>- عبد اللطيف عبد العزيز، المرجع السابق، ص 226.

<sup>4</sup>- الطاقة المتجددة.. مستقبل أكثر أمانا، تقرير منشور على موقع الأمم المتحدة <https://www.un.org/ar/climatechange/raising-ambition/renewable-energy>، تاريخ الاطلاع: 2022/12/12.

- تمكن مصادر الطاقة المتجددة من التخلص من الاعتماد على الواردات، مما يسمح للبلدان بتنويع اقتصاداتها وحمايتها من التقلبات غير المتوقعة في أسعار الوقود الأحفوري، مع دفع النمو الاقتصادي الشامل، وخلق فرص عمل، والتخفيف من حدة الفقر؛
- تعتمد الحياة في عصرنا على الكهرباء، وفي الوقت الذي تعاني فيه الكثير من الدول والأقاليم من هشاشة الشبكات الكهربائية وارتفاع تكلفة صيانتها وإصلاحها أو إنشاء محطات جديدة، يمكن توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية سواء عن طريق التحويل الحراري الذي تستخدم فيه التوربينات الحرارية باستخدام الطاقة الشمسية المركزة concentrated solar power على خزان يحتوي على أنبوب ملحي يتحول مع ارتفاع درجات الحرارة إلى بخار يقوم من خلال دورته التقليدية بتدوير توربينة توليد الكهرباء<sup>1</sup>، أو عن طريق التحويل المباشر الذي تستعمل فيه الخلايا الفوتوضوئية photovoltaic cells التي تستفيد من الإشعاع الشمسي مباشرة وتحوله إلى طاقة كهربائية<sup>2</sup>، ويعتبر هذا النظام الثاني هو الأنسب للاستخدام في المناطق النائية كأنظمة معزولة<sup>3</sup>؛
- تستخدم الطاقة الشمسية في تسخين المياه والطهي عن طريق تكنولوجيا السخانات الشمسية وما يعرف بالطباخ الشمسي، كما تستخدم في تكييف وتبريد الهواء، وفي معالجة مياه الصرف الصحي<sup>4</sup>، ناهيك عن تطبيقاتها الواسعة في العديد من

<sup>1</sup> - مرفت محمد عبد الوهاب، الطاقة المتجددة وإمكانية مواجهة تحديات الطاقة التقليدية وتعزيز دور مصر كسوق جاذبة لتجارة الكربون، المجلة العلمية لقطاع كليات التجارة، جامعة الأزهر، العدد السابع عشر، 2017، ص 495.

<sup>2</sup> - توات نصر الدين، مرجع سابق، ص 58.

<sup>3</sup> - مرفت عبد الوهاب، المرجع السابق، ص 494.

<sup>4</sup> - أحمد السيد عبد الله بيومي الطناني، مرجع سابق، ص 11.

المجالات كمحطات تحلية المياه والمحطات الفضائية والأقمار الصناعية بل وأصبحت تستخدم في تشغيل الأجيال الكهربائية الحديثة من السيارات<sup>1</sup>؛  
- ينتشر استخدام الطاقة الشمسية أيضا في الكثير من القطاعات الأساسية التي يعتمد عليها عيش الإنسان في كل مكان وهو قطاع الزراعة، إذ يتم من خلالها إدارة ماكينات ضخ الماء وتجفيف المحاصيل وتجفيف السماد العضوي، وإنتاج بعض المحاصيل في غير مواسمها العادية على مدار العام من خلال الصوبات البلاستيكية، التي تقوم بتجميع حرارة الشمس وتمنع تسربها بنفس المعدل<sup>2</sup>.

#### 4. معوقات الطاقة الشمسية

رغم ما تم عرضه من مزايا تجعل من الطاقة الشمسية الحل الأنسب لتوفير احتياجات الشعوب والدول من الطاقة، دون أن يكون لها تأثير سلبي على البيئة وتوازن النظام الإيكولوجي، بالإضافة إلى أنها طاقة رخيصة وخالية من الانبعاثات ومن مصدر لا نهاية له تقريبا باستثناء أثناء الليل وعندما يكون الجو ملبدا بالغيوم أو ممطرا<sup>3</sup>، إلا أن لهذه التكنولوجيا بعض العيوب أو بالأحرى بعض المعوقات التي تحول دون الاعتماد الكامل عليها على الأقل في الوقت الحالي، ومن هذه العيوب نذكر:

- قصور وغياب التشريعات الوطنية المتعلقة بدعم وتنظيم إنتاج واستهلاك الطاقة الشمسية خصوصا في الدول النامية<sup>4</sup>؛
- من المعوقات الرئيسية التي تواجه التوجه نحو الطاقة الشمسية مشكلة خزنها لأوقات الحاجة، وقد شكل موضوع تخزين الطاقة الشمسية من أهم تحديات التطوير اللازمة

<sup>1</sup>- محمد حسين حفني غانم، المردود الاقتصادي لاستخدام الطاقة الشمسية في مصر، مجلة الامتياز لبحوث الإدارة والاقتصاد، المجلد 2، العدد 2، ديسمبر 2018، ص 16.

<sup>2</sup>- أحمد السيد عبد الله بيومي الطناني، مرجع سابق، ص 11.

<sup>3</sup>- نعمت أبو الصوف، تحديات إنتاج الطاقة الشمسية في العالم، مقال منشور على موقع: <https://www.alarabiya.net/aswaq/opinions/2021/07/08> بتاريخ: 20 ديسمبر 2022.

<sup>4</sup>- إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة -دراسة تحليلية وتطبيقية على الطاقة الشمسية في مصر-، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، مجلد 3، العدد 54، أكتوبر 2013، ص 1160.

- لانتشار وتوسع استغلالها، حيث يظل تطوير أنظمة تخزين جديدة ومحسنة أمراً حيوياً وتحدياً يواجه اقتصاد يقوم على مصدر ثابت للطاقة؛
- رغم وفرة الطاقة الشمسية إلا أنها ليست مجانية، فسعرها الحقيقي يشمل تكاليف المعدات المستخدمة في تحويلها من طاقة مغناطيسية إلى طاقة كهربائية أو حرارية، وهذه التكاليف تبقى مرتفعة في ظل احتكار التكنولوجيا الخاصة بإنتاج هذا النوع من الطاقة من أجل جعلها طاقة تجارية قادرة على منافسة الطاقات الأحفورية<sup>1</sup>؛
- غياب نظم الحوافز الاقتصادية، فتقنيات الطاقة الشمسية ومعداتنا عادة ما يتم اقتناؤها عن طريق الاستيراد الذي يصاحبه فرض لرسوم وضرائب مرتفعة تقلص من قدرتها على منافسة المنتجات الأقل جودة من جهة، وفي بعض الدول التي تكون فيها الضرائب أكثر ارتفاعاً قد تصل تكلفة معدات الطاقة الشمسية أو تتجاوز التكاليف التي تتطلبها الطاقات التقليدية<sup>2</sup>.

### ثانياً: طاقة الرياح

إن استخدام الإنسان لطاقة الرياح ليس بالأمر الجديد، فقد استخدمت الرياح منذ القدم في إدارة طواحين الهواء ودفع السفن الشراعية وفي أغراض زراعية وصناعية، وطاقة الرياح هي صورة غير مباشرة من صور الطاقة الشمسية، حيث أن تسخين الأرض بشكل غير متساو يخلق مناطق مختلفة من حيث الحرارة والكثافة والضغط، وتنقل الرياح بين هذه المناطق يحرك معه نظام الحمل الحراري الجوي الذي يتوجه من سطح الأرض إلى طبقة الستراتوسفير الجوية، وتتواجد معظم الطاقة المخزنة في حركة الرياح على ارتفاعات عالية حيث تبلغ السرعة المستمرة للرياح أكثر من 160 كلم/الساعة (أي ما يقارب 99 ميل في

<sup>1</sup>- بوعشير مريم، دور وأهمية الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة منتوري قسنطينة، 2011، ص 11.

<sup>2</sup>- إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة -دراسة تحليلية وتطبيقية على الطاقة الشمسية في مصر-، مرجع سابق، ص 1163.

الساعة)، حيث يتم الاستعانة بدوال التوزيع الطبيعي Probability Distribution Function لتقييم تغيرات سرعة الرياح في المناطق المختلفة<sup>1</sup>.

## 1. تعريف طاقة الرياح

هي الطاقة المتولدة من تحريك ألواح كبيرة مثبتة بأماكن مرتفعة بفعل الهواء، ويتم إنتاج الطاقة الكهربائية من الرياح بواسطة محركات أو توربينات ذات ثلاثة أذرع دوارة تحمل على عمود، وتعمل على تحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية، فعندما تمر الرياح على الأذرع تخلق دفعة هواء ديناميكية تتسبب في دورانها، وهذا الدوران يشغل التوربينات فتنتج طاقة كهربائية، وتعتبر الرياح من أكثر المصادر ديناميكية حيث تولد طاقة أكثر كثافة من أشعة الشمس، وتقدر الطاقة المتولدة عنها:

- في حالة العواصف الشديدة طاقة تقدر ب 10 كيلو واط/ م<sup>2</sup>؛
- في حالة الأعاصير تولد الرياح طاقة تقدر ب 25 كيلو واط/ م<sup>2</sup>؛
- في حالة هبوب نسيم تولد الرياح طاقة تقدر ب 0.075 كيلو واط/ م<sup>2</sup>.

ويتغير مورد الطاقة الهوائية من مكان لآخر نتيجة الطوبوغرافيا وتنوع المناخ، ولا تزال القارة الآسيوية مترتبة على سوق إنتاج طاقة الرياح في العالم، إذ تنتج 50 في المائة من إجمالي طاقة الرياح، يليها الاتحاد الأوروبي بحوالي 16 في المائة<sup>3</sup>، أما الجزائر فلا تزال مبتدئة في هذا المجال رغم تنوع مناخها وتضاريسها، إذ يقسم الإقليم الجزائري مناخيا إلى منطقتين جغرافيتين كبيرتين هما: منطقة الشمال التي يحدها البحر الأبيض المتوسط وتتميز بساحل يمتد على طول 1200 كلم، وتضاريس جبلية تمثلها سلسلتي الأطلس التلي

<sup>1</sup>- نها محي عبد السلام محمد سليم، إطار مقترح لقياس الاثار الاقتصادية للطاقة المتجددة لرفع معدلات النمو الاقتصادي في مصر، أطروحة دكتوراه، قسم العلوم الاقتصادية والقانونية وإدارة البيئة، جامعة عين شمس، مصر، 2019، ص 30.

<sup>2</sup>- Volker Quaschnig, Understanding Renewable energy systems, Earthscan publications, UK, First published 2005, P 181.

<sup>3</sup>- هاجر بريطل، دور الشراكة الأجنبية في تمويل وتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر، رسالة لنيل شهادة الدكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بسكرة، 2016/2015، ص 114.

والصحراوي، وبينما توجد السهول والهضاب العليا ذات المناخ القاري، ومعدل سرعة الرياح في الشمال غير مرتفع، أما منطقة الجنوب فتتميز بسرعة رياح أكثر منها في الشمال خاصة الجنوب الغربي بسرعة تزيد عن 4 م/ثا وتتجاوز 6 م/ثا بمنطقة أدرار، وعليه فإن سرعة الرياح في الجزائر معتدلة وتتراوح ما بين 2 إلى 6 م/ثا، وهي طاقة ملائمة لضخ المياه خصوصا في السهول المرتفعة<sup>1</sup>.

## 2. خصائص ومزايا طاقة الرياح:

في تقريرها حول الوضع العالمي للطاقة المتجددة في جوان 2011، اعتبرت شبكة سياسات الطاقة المتجددة للقرن 21، أن طاقة الرياح هي الأنجح من بين مصادر الطاقة المتجددة بعد طاقة المساقط المائية، وذلك لأنها حاليا الأكثر نضجا من الناحيتين الفنية والاقتصادية<sup>2</sup>، ويتوقع العلماء أن العالم يمكن أن يولد بشكل عملي 12% من إجمالي الكهرباء من طاقة الرياح بحلول عام 2020 بعد أن كانت النسبة لا تتجاوز 1% في مطلع هذا القرن، وقد اكتسبت طاقة الرياح هذه الأهمية انطلاقا مما تتمتع به من خصائص ومزايا نذكر منها:

- تعتبر طاقة الرياح من أقدم أنواع الطاقة إذ تشير الدراسات إلى أن هذا النوع من الطواحين قد استخدم لدفع السفن الشراعية ولأغراض الزراعة في الدولة الرومانية منذ العام 80 ق م، كما استخدم في بلاد فارس في القرن السابع ميلادي، واستخدمت الطواحين الهوائية في هولندا في بداية القرن 18 لسحب المياه في المناطق الساحلية وتخفيض منسوب المياه الباطنية لضمان نجاح المحاصيل الزراعية، واستخدمت

<sup>1</sup> - بوجمعة بلال، خیرجة حمزة، معوقات استخدام الطاقة المتجددة في الجزائر وسبل تطويرها: مقارنة تحليلية - استشرافية، مجلة الحقيقة، جامعة أحمد درارية، ادرار، المجلد 13، العدد 03، ص 163.

<sup>2</sup> - ماجد كرم الدين محمود، رياح التغيير في أنظمة الطاقة العالمية والعربية، كتيبات تبسيط المعلومات التقنية، المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، ص 9.

أيضاً لتوليد الكهرباء في الدنمارك منذ العام 1940 أين تم إنشاء محطة كهربائية بطاقة 100 ميغاواط<sup>1</sup>.

- تعتبر طاقة الرياح من أكثر مصادر الطاقة نمواً لتركيب الكهرباء الجديدة في العالم، إذ تشير التقارير والإحصائيات إلى النمو السريع للطلب العالمي على توربينات الرياح على مدار الخمسة عشر عاماً الماضية، فخلال عام 2001 وحده قامت شركات صناعة طاقة الرياح بتركيب ما يقارب 5500 ميغاواط من مولدات الطاقة الجديدة وتشير التقديرات إلى أن أكثر من 24000 ميغاواط من طاقة الرياح قيد التشغيل حالياً ويرشح العدد إلى التضاعف في السنوات القليلة المقبلة<sup>2</sup>.

- هي طاقة محلية متجددة وصديقة للبيئة، إذ لا ينتج عن استغلالها أي غازات ملونة مثل: ثاني أكسيد الكربون، أكسيد النتريك أو الميثان؛ وتتوفر على تكنولوجيا بسيطة وغير معقدة مقارنة مع مصادر الطاقة الأخرى<sup>3</sup>.

- انخفاض التكلفة، حيث بلغ متوسط سعر شراء طاقة الرياح في الاتفاقيات التي تم التوقيع عليه في العام 2013 بحوالي 2.5 سنت للكيلوواط / ساعة، وهو سعر ليس فقط منافساً للتكلفة الجديدة التي تعمل بالغاز في محطات توليد الطاقة، ولكنها تقارن أيضاً مع الانخفاض الذي يمكن أن يوفره استمرار التقدم التكنولوجي وتقليل تكاليف الطاقة آفاق العام 2040 وفقاً لبرنامج البحث والتطوير العام والخاص (R & D)<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>- العبيسي علي، شيخي بلال، واقع وآفاق طاقة الرياح في الجزائر، مجلة المقار للدراسات الاقتصادية، المركز الجامعي تيندوف، المجلد 02، العدد 01، جوان 2018، ص 303.

<sup>2</sup>- WIND ENERGY PROJECT ANALYSIS, CLEAN ENERGY PROJECT ANALYSIS : RETSCREEN ENGINEERING & CASES TEXTBOOK, Clean Energy Decision Support Centre, Canada, 2003, p 6.

<sup>3</sup>- العبيسي علي وشيخي بلال، المرجع السابق، ص 304.

<sup>4</sup>- Wisner, R. Bolinger, Wind Technologies Market Report. U.S. Department of Energy, 2013/2014, <http://energy.gov/eere/wind/downloads/2013-wind-technologies-market-report>.

- يخلق تطوير طاقة الرياح الآلاف من وظائف مدفوعة الأجر في مجالات مختلفة كتصنيع مكونات توربينات الرياح والبناء والتركيب والصيانة والتشغيل، بالإضافة إلى الخدمات القانونية والتسويقية والنقل واللوجستية والخدمات<sup>1</sup>.
- لا يؤثر تركيب توربينات طاقة الرياح على الأراضي والمساحات، مما يتيح للمزارعين ومربي الماشية تأجير أراضيهم للمطورين والاستفادة من عائدات الإيجار، دون أن يضيق ذلك من قدرتهم على استغلال أراضيهم لمواصلة زراعة المحاصيل ورعي الماشية<sup>2</sup>.
- مع قلة تكاليفها تتوفر الطاقة الهوائية على إمكانات ضخمة في توليد الكهرباء، حيث تقدر حجم الطاقة الكهربائية التي يمكن استخلاصها بواسطة الرياح بحوالي 20 مليون ميغا واط، وهي إمكانات ضخمة في حالة تحقق استغلالها يمكن توفير الطاقة والاستفادة منها في المصانع الكبيرة التي تحتاج إلى طاقة كهربائية عالية؛ وكذا في النقل من خلال دفع القوارب والسفن الشراعية؛ كما تستخدم أيضا في سحب المياه من الآبار وضخها للأراضي الزراعية؛ وفي إدارة الطواحين الهوائية لطحن الغلال والحبوب؛ ناهيك عن استخداماتها في المجالات المتطورة<sup>3</sup>.

### 3. عيوب طاقة الرياح:

- على الرغم من المزايا الكثيرة لهذا النوع من الطاقة، إلا أن نظام توليد الطاقة عن طريق الرياح لا يخلو من بعض العيوب، نذكر منها:
- يتأثر تدفق الرياح عادة بجملة من المتغيرات الطبيعية والصناعية، فبالنسبة للأولى يمكن للتضاريس وصفوف الأشجار وحزم الحماية أن تؤثر على كمية الرياح التي قد

<sup>1</sup>- American Wind Energy Association, U.S. Wind Energy Annual Market Report, Year Ending 2013, <http://www.awea.org2013>

<sup>2</sup>- U.S. Department of Energy. The Impact of Wind Development on County-Level Income and Employment: A Review of Methods and an Empirical Analysis, <https://www.nrel.gov/docs/fy12osti/54226.pdf>.

<sup>3</sup>- توات نصر الدين، مرجع سابق، ص 59.

تستعمل لتوليد الطاقة الكهربائية، أما بالنسبة للعوامل الصناعية فتشمل بدورها المباني والصوامع وغيرها من الكتل الصلبة المشيدة التي عند بلوغها ارتفاعا معيناً تشكل حداً بين منطقة التدفق الداخلية المعاد تدويرها ومنطقة التدفق الخارجية، لتسبب اضطراباً في قوة وتدفق الرياح مما يؤثر سلباً على كمية الطاقة المتولدة عنها<sup>1</sup>؛

- من شأن الحجم الكبير للمراوح الهوائية التأثير على جمالية المنظر بالإضافة إلى الحاجة إلى مناطق شاسعة، دون إغفال التأثير البصري لدوران التوربينات والضوضاء الصادرة عنها قد تززع الأشخاص القاطنين بجوار حقول الرياح؛
- يمكن لنظام التوربينات الهوائية الإضرار بالتنوع البيولوجي حيث تتسبب التوربينات العملاقة أحياناً في قتل بعض الطيور خاصة في أوقات الهجرة<sup>2</sup>؛
- هي مصدر غير ثابت فالطاقة الناتجة عن الرياح متغيرة حسب الزمن في اليوم الواحد عواصف ورياح عادية وخلال فصول السنة الواحدة، كما أنها متغيرة حسب المكان أيضاً؛ وتختلف طاقة الرياح أيضاً في اليابسة عنها في المنطق البحرية، إذ تعتبر التقارير المختصة في هذا المجال أن لتكنولوجيات طاقة الرياح البحرية إمكانيات أعظم في التقدم المستمر، واعتبرت التقارير ذاتها أن كهرباء الرياح متغيرة ولا يمكن التنبؤ بها إلى حد ما<sup>3</sup>؛
- يتوقف إنشاء توربينات توليد الطاقة عن طريق الرياح تتبع مسار الرياح وسرعة تدفقها وهو في العادة ما يقود إلى مناطق خالية بعيداً عن المباني والمدن، الأمر الذي يتطلب إنشاء شبكات ربط ضخمة ومكلفة، وتعمل العديد من الدول حالياً وعلى

<sup>1</sup> - J. F.Manwell and J.G. McGowan, WIND ENERGY EXPLAINED : Theory, Design and Application, John Wiley & Sons Ltd, Second Edition, 2009, p50.

<sup>2</sup> - سيد عاشور أحمد، الطاقة المتجددة والبديلة وافاق استخدامها في الوطن العربي، الطبعة الأولى، مطبعة جامعة أسيوط، مصر، 2009، ص 111.

<sup>3</sup> - IPCC الهيئة الحكومية الدولية المعنية بغير المناخ، التقرير الخاص بشأن مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من آثار تغير المناخ، ملخص لصانعي السياسات، 2011، ص 09.

رأسها ألمانيا على تذييل بعض هذه المصاعب من خلال تطوير نوع جديد من المزارع تعرف باسم المزارع الريحية البحرية<sup>1</sup>.

### ثالثا: طاقة الكتلة الحيوية

إن سياسات التخلي عن الكربون النباتي لفائدة الكربون الفوسيلي المتحجر التي انتهجها الإنسان خلال القرن المنصرم لأجل الحصول على احتياجاته من المحروقات قد اصطدمت بخطر الاستنفاد القريب والوشيك للموارد الهيدروكربونية<sup>2</sup>، وأعادت التفكير ثم العمل جديا على العودة إلى الكتلة الحية كمصدر للطاقة عبر تكنولوجيات حديثة تستغل المخزون الهائل من النفايات العضوية سواء تمثلت في المخلفات الصلبة للإنسان أو الحيوان أو النبات، أو السائلة كمياه المجاري ومخلفات بعض الصناعات، لجعل الطاقة متيسرة على نطاق واسع وبأسعار زهيدة خصوصا في المناطق الريفية والنائية، وما يتبع ذلك من تحسين لمستويات المعيشة وزيادة في المحاصيل الزراعية وقطاعات الإنتاج الأخرى، لتقفز طاقة الكتلة الحيوية مع هذه المعطيات إلى قمة اهتمامات العمل في مجال الطاقة المتجددة، وأضحت واحدة من مصادر الطاقة الأساسية التي يجري العمل على تطويرها واستغلالها بالشكل الأمثل الذي يحقق احتياجات الإنسان دون أن يؤثر على محيطه.

#### 1. تعريف طاقة الكتلة الحيوية

يشير مصطلح الكتلة الحيوية (Biomass) إلى المواد العضوية التي يمكن تحويلها إلى طاقة، حيث يمكننا الاستفادة من مختلف المخلفات التي تنتج في البيئة المحيطة بنا سواء كانت تلك المخلفات زراعية أو حيوانية أو مخلفات الإنسان لاستغلالها كمصدر متجدد

<sup>1</sup> - عمورة جمال، بن عمر امينة، الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، ملتقى العلمي الدولي الخامس حول استراتيجيات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة -دراسة تجارب بعض الدول-، يومي 23-24 أبريل 2018، جامعة البليدة 02، ص 06.

<sup>2</sup> - أحمد حواسين، تجربة الجزائر في طاقة الكتلة الحيوية، ندوة تكنولوجيا الغاز الحيوي للمناطق الريفية في بلدان عربية مختارة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا، الأمم المتحدة، 26 نوفمبر / 2 ديسمبر 1988، ص 2.

للطاقة<sup>1</sup>، ويرمز مصطلح " الطاقة الحيوية" إلى الطاقة أو الحرارة أو الكهرباء التي يمكن الحصول عليها عبر عمليات مختلفة على مصادر الكتلة الحيوية المتنوعة التي تخزن الكربون الذي ينبعث بمجرد تحلله على شكل غاز ثاني أكسيد الكربون<sup>2</sup>.

ويمكن تحويل الطاقة الحيوية تقليدياً عن طريق الحرق المباشر للمخلفات الزراعية والغابية لإنتاج الطاقة الحرارية اللازمة لأغراض الطهي والتدفئة في المناطق الريفية والنائية، أو عن طريق الأساليب الحديثة التي تقوم على معالجة المخلفات العضوية بغرض إنتاج وقود حيوي يتخذ واحداً من الأشكال الثلاثة التالية:

- وقود حيوي صلب: يستخدم عادة لغرض التدفئة ويستخرج من الأخشاب والفحم الحجري وفضلات الحيوان وبقايا المحاصيل الزراعية، إذ يحتوي روث الأبقار مثلاً على ثلثي الطاقة الأصلية التي استهلكها الحيوان<sup>3</sup>؛
- وقود حيوي غازي: يستخدم في العمليات الحرارية ويستخلص من تحلل المادة العضوية في أجواء معينة حيث ينطلق غاز الميثان فيتم تجميعه والاستفادة منه، حيث يحدث هذا التحلل تلقائياً في مقابل النفايات<sup>4</sup>، وتجري حالياً عمليات تطوير الاستفادة من العديد من أنواع الأشجار ذات دورة الحياة القصيرة وكذا الحشائش الحولية مثل switch Grasses ونبته Miscanthus التي لا تتطلب عمليات زراعية معقدة ولا تحتاج نسبة نيتروجين مماثلة لتلك التي تتطلبها المحاصيل

<sup>1</sup> - أحمد فؤاد مندور وآخرون، الأثر البيئي والاقتصادي لاستخدام الكتلة الحيوية كبديل متجدد لمصادر الطاقة المتجددة - دراسة تطبيقية -، مجلة العلوم البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، المجلد 42، الجزء الأول، يونيو 2018، ص 372.

<sup>2</sup> - الطاقة الحيوية والتنمية المستدامة في الوطن العربي، ورقة فنية أعدت من طرف اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا ESCWA، 2019، وثيقة رقم E/ESCWA/SDPD/2019، ص 9.

<sup>3</sup> - بوكرة كميلية، عبد الوهاب شمام، طاقة الكتلة الحيوية بين إشكالية الأمن الطاقي ومعضلة ارتفاع أسعار الغذاء، مجلة رؤى اقتصادية، جامعة الوادي، الجزائر، المجلد 06، العدد 02، ديسمبر 2016، ص 222.

<sup>4</sup> - أحمد السيد عبد الله بيومي الطناني، مرجع سابق، ص ص 13-14.

الأخرى، خصوصا وأن التجارب الأولية قد أبانت على قدرات هائلة تحتويها هذه النباتات على توليد الطاقة الحيوية<sup>1</sup>؛

- وقود حيوي سائل: يستخرج من بعض المحاصيل أو الزيوت النباتية لإنتاج الديزل الحيوي أو المحاصيل المحتوية على نسبة سكريات أو نشويات عالية وذلك لإنتاج الإيثانول، وهذا ما يعرف بزراعة الطاقة، أو سماد طبيعي ناتج عن أي مادة عضوية إما بطريقة مباشرة من النباتات، أو بطريقة غير مباشرة من بقايا النباتات والمصانع والفضلات والقمامة وبقايا المحاصيل الزراعية<sup>2</sup>.

## 2. خصائص ومزايا طاقة الكتلة الحيوية

الطاقة الحيوية وفقا لما سبق هي نتاج تحويل مواد الكتلة الحيوية إلى أشكال مفيدة من الطاقة مثل الحرارة أو الكهرباء، ويتميز الوقود الحيوي بأنه وقود طبيعي المصدر وغير ملوث للبيئة، ولذلك يمكن أن يحل محل النفط والغاز في مجال الصناعة والنقل ويحقق كفاءة أعلى في الأداء ويقلل التلوث البيئي، و يعتبر توليد الطاقة الكهربائية وإنتاج الوقود من طاقة الكتلة الحيوية تحديا كبيرا في نماذج تحويل الطاقة الحديثة، ومكسبا يساهم في التقليل من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون، تتميز طاقة الكتلة الحيوية بمجموعة من الخصائص أهمها:

- تعتبر الكتلة الحيوية أكثر مصادر الطاقة كفاءة وفاعلية، فالمواد الخام المستمدة من الكتلة الحيوية متجددة بما فيها النفايات قابلة لإعادة التدوير، ولهذا السبب فهي تلعب دورا مزدوجا في مجال حماية البيئة، إذ تعتبر طريقة مثلى للتخلص من

<sup>1</sup> - بوكرة كيميائية وعبد الوهاب شمام، مرجع سابق، ص 222.

<sup>2</sup> - أشجان عباس عبد العال الزهري، الأثر الاقتصادي والبيئي لاستخدام الكتلة الحيوية كبديل لمصادر الطاقة المتجددة، رسالة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم البيئية، جامعة عين شمس، قسم العلوم الاقتصادية والإدارية البيئية، مصر، 2019، ص 111.

- المخلفات بدون آثار ملوثة للبيئة نتيجة تراكم تلك المخلفات، وفي نفس الوقت فهي تساهم في حل أزمة الطاقة من خلال توليد طاقة نظيفة وصديقة للبيئة<sup>1</sup>؛
- تحتل طاقة الكتلة الحيوية مكانة مهمة ضمن مصادر الطاقة المتجددة، حيث بلغت نسبة استخدام الطاقة الحيوية حوالي 10% من الاستهلاك العالمي للطاقة، ونحو 2% من الطاقة المستخدمة لتوليد الكهرباء، وتتوقع اللجنة الحكومية الدولية لتغير المناخ أن تبلغ طاقة الكتلة الحيوية 26% من إجمالي الطاقة الأولية بحلول عام 2050<sup>2</sup>؛
  - تتميز الكتلة الحيوية بالوفرة مقارنة ببقية مصادر الطاقة التي تتحدد وفرتها بحكم الموقع والمناخ، إذ لا تفتقر دولة في العالم لمخزون كتلة حيوية صلبة يمكن استخدامها في توفير إمدادات الطاقة؛
  - يعمل استخدام الطاقة الحيوية على نزع مركزية إنتاج الطاقة ويخلق دورة للمادة والطاقة تمنح الانتفاع المزدوج للمناطق الصناعية من خلال الحصول على الطاقة والتخلص من النفايات بطريقة آمنة<sup>3</sup>.
- 3. معوقات طاقة الكتلة الحيوية:**

رغم ما قيل سابقا عن مزايا الطاقة الحيوية وتصديرها لاهتمام الدول، إلا أن هناك الكثير من العيوب التي شابت هذا النوع من الطاقة، وأثرت بشكل كبير على وتيرة المجهودات المبذولة في هذا المجال، خصوصا وأن الكثير من الخبراء في مجال التغذية والزراعة والاقتصاد قد تحفظوا بدورهم على اللجوء المفرط لاستغلال الكتلة الحيوية وحذروا من تأثيرات لها قد تكون سلبية على الإنسان والدولة في نفس الوقت، ومن هذه العيوب والتحديات نذكر:

<sup>1</sup>- أحمد فؤاد مندور وآخرون، مرجع سابق، ص 373.

<sup>2</sup>- أسماء محمد أمين، الطاقة الحيوية حل للانبعاثات أم مشكلة جديدة؟، مقال منشور على موقع:

<https://www.jadaliyya.com/Details/44072>، تاريخ الاطلاع: 2022/12/28.

<sup>3</sup>- توات نصر الدين، مرجع سابق، ص 60.

- إن التركيز على زراعة الأشجار والنباتات التي يصطح عليها "محاصيل الطاقة"، قد يؤدي إلى استهلاك مساحات واسعة من الأراضي قد تطل المساحات المخصصة لزراعة الغذاء والأعلاف، كما أن هذا النوع من الطاقة قد يعرض مساحات طبيعية كبيرة من الغابات المطيرة أو البحيرات للقطع الجائر وللتجفيف لتتحول إلى مساحات واسعة لزراعة محصول واحد بعينه<sup>1</sup>؛
- بناء على ما سبق فإن الأساليب المطبقة حالياً لاستخدام الكتلة الحية لا تسمح بالتجديد ولا بالاستدامة لأن كميات الحطب الموجودة في تناقص مستمر بسبب تحويل الغابات إلى أراضي زراعية<sup>2</sup>؛
- بالإضافة إلى الاستهلاك المفرط والواسع للأراضي وللأخشاب، يؤدي نظام استخدام الطاقة الحيوية إلى الدفن العشوائي والحرق المكشوف للمخلفات، وهي الممارسات التي تخلف أضراراً لا حد لها سواء على الإنسان أو على البيئة المحيطة به، ويصعب علاجها على المدى الطويل؛
- يثير دخول شركات النفط العملاقة إلى مجال الطاقة الحيوية الكثير من التساؤلات، حول الأثر البيئي الحقيقي لاستبدال الوقود الأحفوري بالوقود الحيوي، وكذا عن الأثر السياسي والاقتصادي والاجتماعي الذي سيفرضه هذا التحول<sup>3</sup>؛
- بالإضافة إلى الأسئلة المشروعة السابقة، يطرح التساؤل أيضاً حول المشاكل التي يطرحها استخدام المصادر النباتية والمزروعات لإنتاج الوقود الحيوي وأثرها على الأمن الغذائي، خصوصاً مع تحول العديد من المحاصيل الزراعية من مصدر لغذاء الإنسان إلى مصدر لغذاء الآلة، فالولايات المتحدة الأمريكية مثلاً قد وجهت ثلث إنتاجها من الذرة لإنتاج الإيثانول، بينما يوجه نصف إنتاج الاتحاد الأوروبي من الزيوت الطبيعية إلى صناعة البيوديزل، وهو ما يطرح الشكوك حول إمكانية تجاوز

<sup>1</sup>- الكتلة الحيوية ومبدأ التجديد، مقال منشور على موقع: <https://p.dw.com/p/RUaA> ، تاريخ الاطلاع: 2022/12/30.

<sup>2</sup>- عمورة جمال، بن عمر امينة، مرجع سابق، ص 9.

<sup>3</sup>- أسماء محمد أمين، الطاقة الحيوية حل للانبعاثات أم مشكلة جديدة؟، مرجع سابق.

التأثير السلبي للوقود الحيوي على الأمن الغذائي لمساهمة في تحقيق الأمن الطاقوي<sup>1</sup>؛

- مشكلة أخرى تضاف إلى هذا النوع من الطاقة وهي تصاعد الصراع على الموارد المائية، وذلك بسبب الحاجة المتزايدة لري محاصيل الطاقة كقصب السكر والذرة، وهو ما قد يؤثر على كفاية الموارد المائية لري المحاصيل الأخرى التي يستمد منها الإنسان غذاءه ودواءه<sup>2</sup>؛

- عادة ما يتم التخلص من المخلفات في المجاري المائية، وهذا التصرف يسبب بدوره أضراراً جسيمة على البيئة المائية ويؤثر على نوعية المياه، كما يؤدي هذا السلوك إلى انسداد المجاري المائية ومنع وصول المياه إلى بعض المناطق الزراعية.

## رابعاً: الطاقة الجوفية GEOTHERMAL ENERGY

بالإضافة إلى مصادر الطاقة التي سبق ذكرها من إشعاعات شمسية وحركة الرياح وكتل حيوية، لا يمكن الحديث عن الطاقة المتجددة دون الإشارة إلى الطاقة الحرارية التي يختزنها باطن الأرض، حيث تصل درجة الحرارة على عمق أكثر من 6000 كم باتجاه مركز الأرض إلى 7000 درجة مئوية، وهي الحرارة التي تتكون باستمرار منذ أكثر من 4 مليارات سنة، وينظر لها على نحو متزايد بأنها مصدر طاقة متاح نظيف وتجدد<sup>3</sup>.

### 1. تعريف الطاقة الجوفية

الطاقة الجوفية أو ما يعرف أيضاً بالطاقة الحرارية لباطن الأرض، هي عبارة عن مجموعة طاقات موجودة في أعماق الأرض على شكل مخزون من المياه الساخنة والبخار

<sup>1</sup> - بوكرة كيميائية، عبد الوهاب شمام، مرجع سابق، ص 226.

<sup>2</sup> - أحمد فؤاد مندور وآخرون، مرجع سابق، ص 374.

<sup>3</sup> - كاري غليسون، الطاقة الحرارية الأرضية، ترجمة: عمر سعيد الأيوبي، الطبعة الأولى، هيئة أبوظبي للثقافة والتراث،

2010، ص 8.

والصخور الحارة، لكن المشتغل حالياً عن طريق الوسائل التقنية المتوفرة، هي المياه الساخنة والبخار الحار، بينما الصخور الحارة مازالت قيد الدراسة والبحث والتطوير<sup>1</sup>.

وتنقسم الأرض إلى طبقات نزولاً لتصل إلى مركزها الذي يحتوي على نواة صلبة تتكون في معظمها من الحديد، بالإضافة إلى نواة خارجية سائلة تحيط بالنواة الداخلية، ويحيط بالنواة الخارجية وشاح من الصخر انصهر بعضه بسبب حرارة النواة، أما الطبقة الخارجية التي نعيش عليها فهي قشرة رقيقة مقارنة مع غيرها مكونة من التراب والصخور<sup>2</sup>، وبالنسبة للحرارة المخزنة في الطبقات الصخرية فمصدرها الأساسي هو التحلل الطبيعي للعناصر المشعة في القشرة الأرضية والحرارة الكامنة في الصخور المنصهرة الناتجة عن تحلل عناصر مثل اليورانيوم والثوريوم والبوتاسيوم وغيرها من المواد المشعة بسبب الحرارة الداخلية<sup>3</sup>.

ويبلغ متوسط تدفق حرارة سطح الأرض 82 ميغاوات/م<sup>2</sup> والتي تصل إلى إجمالي حرارة حوالي 42 مليون ميغاوات، و يبلغ إجمالي المحتوى الحراري للأرض  $12.6 \times 1024$  ميغا جول ، ويبلغ المحتوى الحراري للقشرة  $5.4 \times 1021$  ميغا جول، وهذا الرقم ضخم جداً إذا ما قورن بما يتم توليده من كهرباء في العالم وفقاً لتقديرات الوكالة الدولية للطاقة، فالطاقة الحرارية للأرض هائلة، ولكن لا يمكن استخدام سوى جزء صغير منها حتى الآن، حيث اقتصر استخدام هذه الطاقة على المناطق التي تسمح فيها الظروف الجيولوجية للنقل (الماء في مراحل السائل أو البخار) "بنقل" الحرارة من المناطق الساخنة العميقة إلى السطح أو بالقرب منه وبالتالي إنشاء موارد حرارية أرضية<sup>4</sup>.

ويعتبر البخار الجاف أفضل أنواع الطاقة الحرارية، فهو يمتاز بقدرته الحرارية الكبيرة وعدم تسببه في تآكل المعدات، وكثيرة هي المناطق التي تحتوي على نافورات طبيعية أو

<sup>1</sup> - توات نصر الدين، مرجع سابق، ص 46.

<sup>2</sup> - كاري غليسون، مرجع سابق، ص 9.

<sup>3</sup> - محمد صلاح السباعي بكري الشربيني، مرجع سابق، ص 129.

<sup>4</sup> - World Energy Resources: Geothermal , Strategic insight, World Energy Council, 2013, p92.

عيون ساخنة تستخدم للعلاج أو السياحة والترفيه في العالم، وقد أجريت أول تجربة لتوليد الكهرباء عن طريق البخار الناتج من باطن الأرض في إيطاليا عام 1904 بطاقة 280 ألف كليوات، وتوجد الكثير من المحطات حول العالم منها ما يصل إلى أرقام كبيرة من الطاقة كما هو الحال بالنسبة لليابان، روسيا والولايات المتحدة التي وصبت في العام 2012 إلى تركيب طاقة جوفية تبلغ 3386 ميغاواط<sup>1</sup>.

وعلى المستوى العربي توجد الطاقة الجوفية في بعض الدول بشكل أكبر من غيرها كجيبوتي واليمن والسعودية والجزائر التي يوجد بها أكثر من 200 منبع ساخن شمال الإقليم، تفوق درجة حرارة الواحد منها 45 درجة مئوية، وهناك ينابيع ساخنة جدا تتعدى درجة حرارتها 118 درجة مئوية في مدينة بسكرة مثلا، كما سمحت عملية تجميع البيانات الجيولوجية والجيوكيميائية والجيوفيزيائية بتحديد ثلاث مناطق يتجاوز التدرج الحراري فيها 5 درجات مئوية في المتر المربع الواحد وهي منطقة غليزان ومعسكر، منطقة عين بوسيف وسيدي عيسى، ومنطقة قالمة وجبل العنك<sup>2</sup>.

## 2. خصائص الطاقة الجوفية

- كغيرها من مصادر الطاقة المتجددة، تعتبر الطاقة الحرارية الجوفية مصدرا جديرا بأن يولى بعناية كبيرة ويحظى باهتمام دولي ووطني، خصوصا وأنها من المصادر المتوفرة في جميع مناطق الكرة الأرضية، وبإمكانها أن تولد طاقة تغني الشعوب والدول عن التبعية للنفط والطاقات الناضبة، حيث يمكن لكمية الحرارة في حدود 10000 متر من سطح الأرض تنتج طاقة تزيد بمقدار 50000 مرة عن كل النفط وموارد الغاز في جميع أنحاء العالم وهناك مبررات اقتصادية قوية للاستثمار في الطاقة الحرارية الأرضية، خصوصا وأن تكاليف توليد الكهرباء من تقنيات

<sup>1</sup>- أمينة مخلفي، النفط والطاقات البديلة المتجددة وغير المتجددة، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، الجزائر، المجلد 09، العدد 09، 2011، ص 227.

<sup>2</sup>- دحمانى فاطمة وآخرون، مساهمة الطاقة المتجددة في إنتاج الكهرباء في الجزائر، ملتقى استراتيجيات الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة -دراسة تجارب بعض الدول-، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة البليدة 2، ص 6.

الطاقة الحرارية الأرضية قد أضحت تنافسية بشكل متزايد وهي مرشحة للاستمرار في الانخفاض حتى عام 2050<sup>1</sup>؛

- يمكن استخدام الطاقة الحرارية الجوفية بسهولة وبشكل مباشر، ففي تقرير حديث أصدرته منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (FAO) أن الطاقة الحرارية المتدفقة من باطن الأرض، يمكن أن تساهم دون تكاليف كبيرة في الإنتاج الغذائي المستدام خصوصاً بالنسبة للبلدان النامية التي تعاني من نقص موارد الطاقة بأسعار معقولة للتجهيز والتصنيع، لذا يجعل ذلك من استخدام الطاقة الحرارية لتجفيف الأغذية وبسترة الحليب وتعقيم المنتجات دفعة قوية باتجاه تحقيق الأمن الغذائي لهذه البلدان<sup>2</sup>؛

- بخلاف بعض المصادر الأخرى التي تمتاز بالتفاوت من حيث الوفرة من منطقة لأخرى ومن ظروف إلى ظروف مغايرة، فلأن طبقات الأرض واحدة في كافة المناطق فإن ثبات الحرارة الباطنية يجعل من الطاقة الحرارية الأرضية مصدراً قادراً على إنتاج الكهرباء على نحو مطرد على مدى 24 ساعة يومياً، وفي ظل الظروف المناسبة يمكنها أن تكون تنافسية من حيث التكلفة مع الفحم أو الغاز الطبيعي، مما يزيد من قدرة الدول على تحقيق أمنها الطاقوي من جهة، وأن تساهم في المحافظة على البيئة من خلال تخليص قطاع توليد الكهرباء من الكربون<sup>3</sup>؛

- مقارنة مع غيرها من مصادر الطاقة المتجددة لا تحتاج محطات توليد الطاقة الحرارية الجوفية لمساحات شاسعة كونها تتبع من باطن الأرض، كما لا تحتاج إلى معدات ومنشآت ضخمة ومعقدة، ولا تتطلب إلا القليل من الاستثمار في التشغيل

<sup>1</sup>- GEOTHERMAL POWER : TECHNOLOGY BRIEF, International Renewable Energy Agency (IRENA), Abu Dhabi, 2017, p2.

<sup>2</sup>- الطاقة الحرارية الجوفية تتيح فرصاً فريدة للبلدان النامية، تقرير حديث حول الاستخدامات الواعدة للحرارة الطبيعية في إنتاج وتصنيع الغذاء، صادر عن منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (FAO)، أبريل 2015، منشور على موقع المنظمة: <https://www.fao.org>، تاريخ الاطلاع: 2022/12/30.

<sup>3</sup>- البنك الدولي، الطاقة الحرارية الأرضية، 2015، تقرير منشور على موقع: <https://www.albankaldawli.org/ar/results/2017/12/01/geothermal> تاريخ الإطلاع: 2023/01/01.

والصيانة ويقدر المختصون أن محطة الطاقة الحرارية الأرضية القادرة على إنتاج 1 جيغاواط/ساعة من الكهرباء لا تحتاج إلا لحوالي 404 ميلاً مربعاً، في حين يتضاعف هذا العدد بالنسبة لمحطات الرياح التي تحتاج إلى 1335 ميلاً مربعاً لتولد نفس الاستطاعة، أما محطات الطاقة الشمسية فتحتاج إلى مساحات أكبر بكثير قد تصل إلى 2340 ميلاً مربعاً<sup>1</sup>؛

- تعتبر الطاقة الجوفية طاقة نظيفة وغير ملوثة للجو؛ لا تتطلب استهلاك للوقود الأحفوري فهي تخفف الاعتماد على المحروقات وتخفف من الإشعاعات الضارة الناتجة من احتراق هذا الأخير<sup>2</sup>.

### 3. معوقات استخدام الطاقة الجوفية

رغم أن ميزات هذا النوع من الطاقة بارزة وقد تتجاوز من حيث التكلفة واليسر بقية المصادر، إلا أن هناك بعض الاعتبارات التي يجب أن تأخذ عن استغلال الطاقة الجوفية وهذه الاعتبارات قد تحول في بعض الأحيان دون الاستثمار الجيد والفعال فيها، ومن هذه المعوقات نذكر:

- خطورة التعامل مع الحرارة المتسربة بعنف إلى سطح الأرض، وباستثناء البخار الجاف كما سبق توضيحه، يمكن للأساليب الأخرى أن تسبب تآكل المعدات والآلات المستخدمة، فنظام البئر الحراري الجوفي يمكن أن يستخرج 10% من هذه الموجودة في المستودع الجوفي إلى سطح الأرض، ثم تقوم المحطات الحرارية من الاستفادة من 10% من هذه الكمية مما يعني أن نسبة الاستخدام تصل إلى 1% فقط من الحرارة الجوفية في موقع معين<sup>3</sup>؛

<sup>1</sup>- شادن سليم، الطاقة الحرارية الجوفية، مقال منشور على الموقع: <https://www.arageek.com/>، تاريخ الاطلاع: 2023/01/02.

<sup>2</sup>- توات نصر الدين، مرجع سابق، ص 62.

<sup>3</sup>- أمينة مخلفي، مرجع سابق، ص 227.

- معيار التكلفة كميزة قد يتراجع في بعض الأحيان، فإيجاد المكان الملائم للحفر واستخراج الحرارة قد يكون من أكبر عيوب استغلال هذا النوع من الطاقة، إذ يجب قبل إنشاء معمل أو محطة طاقة جوفية حفر آبار في المكامن، وهذه الأخيرة قد تكون قريبة من السطح، وقد تكون في أحيان أخرى على عمق سحيق من السطح، وهو ما يحتم إجراء المزيد من الدراسات الجيولوجية وتحليل الخرائط والبيانات لحفر ثقب عميق وضيق للحصول على عينة من الصخور وتحليلها، وهذه الإجراءات قد تكلف مبالغ ضخمة تؤثر على قدرة الطاقة الحرارية التنافسية<sup>1</sup>؛
- لا يمكن في العادة نقل البخار الساخن لمسافات طويلة، مما يحتم بناء المحطات فوق الآبار التي يستخرج منها البخار، وهي المناطق التي قد تكون في الكثير من الأحيان نائية بعيدة عن المناطق الحضرية، مما يتطلب المزيد من التكاليف لربط شبكات توصيل الكهرباء بمحطات التوليد<sup>2</sup>، ناهيك عن الآثار الجيولوجية لهذا النوع من الحفر الذي قد يؤثر على القشرة الأرضية ويسبب تصدعات، زلازل، هبوط، انهيارات..، كما يمكن أن تولد الطاقة الحرارية الأرضية انبعاث غازات دفيئة مثل كبريتيد الهيدروجين ( $H_2S$ ) وثنائي أكسيد الكربون ( $CO_2$ ) .

### خامسا: الطاقة المائية Hydropower

الماء مركب كيميائي عديم الطعم ولا اللون ولا الرائحة، ناتج من اتحاد ذرتي هيدروجين وذرة أكسجين، وهو المركب الوحيد الذي يتواجد في الطبيعة في الحالة الصلبة والسائلة والغازية، ويتحول من حالة إلى أخرى باكتساب أو فقد كمية من الطاقة الحرارية<sup>3</sup>، ولأن الماء قد وجد مع وجود الحياة على كوكب الأرض فقد استخدمت قدرة المياه منذ آلاف السنين، إذ يعود تاريخ استخدام الإنسان لطاقة المصادر المائية إلى القرن الأول ميلادي الميلادي الأول

<sup>1</sup>- كاري غليسون، مرجع سابق، ص 24.

<sup>2</sup>- المرجع نفسه، ص 24.

<sup>3</sup>- محمد مصطفى محمد الخياط، الطاقة: مصادرها أنواعها واستخداماتها، لم تذكر دار النشر، القاهرة، 2006، ص 56.

أين استعملت مياه الأنهار في تشغيل بعض النواعير الأفقية المستخدمة لتشغيل مطاحن الحبوب، ومع القرن الرابع الميلادي كانت قد انتشرت الناعورة العمودية في بعض مناطق نهر الفرات، وفي عصر الثورة الصناعية انتشر استعمال النواعير في أوروبا بشكل مكثف وانتقلت منها إلى الولايات المتحدة ثم بقية دول العالم لتستخدم في ضخ المياه وتشغيل آلات نشر الأخشاب وآلات النسيج<sup>1</sup>، لتطرح مع حلول العام 1870 أول فكرة لإنشاء محطة لتوليد الطاقة الكهربائية عند شلالات نياجرا، وهي المحطة التي تم تشغيلها منذ العام 1895، وكانت مرحلة الانطلاق الأولى لعمل مستمر لأجل تطوير تكنولوجيا توليد الطاقة عن طريق المياه، وهي اليوم تؤمن 20 في المائة من الإنتاج العالمي الكلي للطاقة الكهربائية.

### 1. تعريف الطاقة المائية

الطاقة المائية أو القدرة المائية هي استخدام الماء لأداء شغل كإنتاج الكهرباء أو إدارة النواعير والطواحين<sup>2</sup>، وانطلاقاً من تعريف الطاقة الذي يعتبرها القدرة على بذل شغل فإن تجمع المياه في أعالي الجبال نتيجة للأمطار ثم انسيابها بعد ذلك إلى البحار والمحيطات، يجعل من هذه الجبال مساقط للمياه نحصل منها على قدرة وطاقات متولدة نتيجة انسياب وحركة المياه بسرعة عالية في الأنهار<sup>3</sup>.

ويمكن اعتبار طاقة المياه أيضاً شكلاً من أشكال الطاقة الشمسية، حيث تعمل الشمس من خلال أشعتها والحرارة التي تصل منها إلى الأرض على تشغيل الدورة الهيدرولوجية التي تعطي الأرض مياهها من خلالها، لتصل هذه المياه في شكل أبخرة إلى الغلاف الجوي ثم تعود إلى سطح الأرض كتساقط، ليتسرب جزء كبير منها إلى التربة أو يتحول إلى جريان

<sup>1</sup> - سعود يوسف عياش، تكنولوجيا الطاقة البديلة، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والآداب والفنون، العدد 38، الكويت، يناير 1981، ص 19.

<sup>2</sup> - أحمد شفيق الخطيب، يوسف سليمان خير الله، القدرة المائية، موسوعة الطاقة المستدامة، الطبعة الأولى، مكتبة لبنان ناشرون، 2002، ص 8.

<sup>3</sup> - هدى بدروني، الاستثمار في الطاقة المتجددة ودوره في تحقيق ثنائية حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة الرياد الاقتصادية والأعمال، المجلد 06، العدد 03، 2020، ص 132.

سطحي، لتصل مياه الأمطار وذوبان الجليد في النهاية إلى البرك أو البحيرات أو الخزانات أو المحيطات حيث يحدث التبخر باستمرار<sup>1</sup>.

ويتوقف أسلوب الحصول على الطاقة من حركة المياه على حسب موقع ووضعية المصب، فإذا كان مجرى النهر ذو انحدار خفيف فإن الأمر يقتضي إنشاء سد يسمح بتخزين المياه، ثم تُنشأ محطات التوليد بالقرب من هذه السدود كما هو الحال في مجرى نهر النيل حيث بني "السد العالي"، أما إذا كان مجرى النهر ذو انحدار كبير، فيمكن تحويل مجرى النهر باتجاه أحد الوديان القريبة وعمل شلال صناعي لتوفير كميات كبيرة من الماء تضمن تشغيل هذه المحطات بصورة دائمة<sup>2</sup>.

وعلى ضوء ما سبق فإن توفر مصادر الطاقة المائية يتوقف على الخصائص الطبوغرافية الملائمة لإنشاء السدود وتكوين البحيرات، وهذا الأمر يعتمد وجودا وعدما على توفر ارتفاع ملائم لسقوط المياه وسرعة حركتها، ورغم أن هناك أنواع مختلفة من التوربينات يلائم كل منها ارتفاعا معيناً لمساقط المياه، إلا أنه كلما كانت هناك وفرة في الأمطار وارتفاع في الجبال والمساقط كلما قلت تكاليف توليد الطاقة الكهرومائية<sup>3</sup>.

## 2. خصائص الطاقة المائية

تعتمد تقنية توليد الكهرباء عن طريق الطاقة المائية كما سبق بيانه على تجميع المياه في خزان خلف أحد السدود، ليتم دفع هذه المياه نحو ريشة التوربينة بغية تدويرها للحصول على طاقة حركية تستخدم لتوليد الكهرباء<sup>4</sup>، ويمكن تقدير المورد العالمي من هذا المصدر بحوالي خمس إلى ربع إجمالي الطاقة العالمية أي 50000 تيراواط في العام، وهو الرقم الذي يعادل أربعة أضعاف الطاقة المولدة حالياً من محطات التوليد المنتشرة حول العالم، ومن هنا فإن الطاقة الكهرومائية هي مصدر جدير بأن يحظى بالعناية اللازمة خصوصاً مع

<sup>1</sup>- Hydroelectric Power, RECLAMATION Managing water in the west, U.S.Department of the Interior, Bureau of Reclamation, Power Resources Office, July 2005, p 4.

<sup>2</sup>- محمد مصطفى محمد الخياط، مرجع سابق، ص 56.

<sup>3</sup>- سعود يوسف عياش، مرجع سابق، ص 20.

<sup>4</sup>- محمد مصطفى محمد الخياط، المرجع السابق، ص 58.

بساطته وخلوه من التعقيدات، فهو على غرار غيره من المصادر يتمتع بجملة من الخصائص أهمها:

- تعد الطاقة المائية طاقة متجددة حيث تستخدم دون التقليل من كمياتها، ويمكنها على عكس الأنواع الأخرى من تقنيات توليد الطاقة أن تزيد من طاقتها الإنتاجية الكلية حسب الطلب، لأن المياه المستخدمة لإنتاج الكهرباء قد تم تجميعها سابقا خلف السد لاستغلالها حسب الحاجة<sup>1</sup>؛
- مع الأخذ بعين الاعتبار التكاليف الأولية لإنشاء محطات توليد الطاقة المائية، يعتبر هذا المصدر رخيص، ثابت، متوفر طول الوقت؛ وغير ملوث فعملية استخدام الطاقة المائية تساهم في الحد من التغيرات المناخية وذلك عن طريق تقليل انبعاث الغازات الدفيئة<sup>2</sup>؛
- يمكن للأنظمة المائية أن تقدم فوائد مشتركة متعددة بما في ذلك تخزين المياه للشرب والري والتأهب للجفاف والحماية من الفيضانات وتربية الأحياء المائية والفرص الترفيهية كما يمكن أن تسمح الطاقة المائية بإضافة المزيد من مصادر الطاقة المتجددة إلى النظام من خلال توفير طاقة استجابة سريعة عندما تكون المصادر المتقطعة خارج الخط، وتخزين الطاقة التي يتم ضخها عندما تولد هذه المصادر طاقة زائدة<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> - أنواع الطاقة المتجددة: الطاقة المائية، مقال منشور على موقع الطاقات المتجددة (renewableenergyproject): <https://sites.google.com/site/renewableenergyproject/home/2/1-4>، تاريخ الاطلاع: 2023/01/02.

<sup>2</sup> - توات نصر الدين، مرجع سابق، ص 64.

<sup>3</sup> - Hydroelectric Power: A Guide for Developers and Investors, International Finance Corporation (IFC), World Bank Group, 2016, p5.

### 3. معوقات الطاقة المائية

بالرغم من المزايا التي تتميز بها الطاقة المائية إلا أنها لا تخلو من بعض العيوب نذكر منها<sup>1</sup>:

- ارتفاع التكاليف الأولية، أي أن بناء خزان اصطناعي من أجل الاحتفاظ بالماء يكلف قدرا كبير من الخبرة والمال؛
- إمكانية ظهور الفيضانات بسبب انهيار السدود المبنية؛ إذ يحتاج بناء هذه الأخيرة عادة إلى شروط ومواقع ومواصفات دقيقة، يؤدي أي خطأ في التقدير مهما كان بسيطا إلى حدوث كوارث؛
- تؤثر التغيرات المناخية على كفاءة الطاقة الكهرومائية، فالجفاف الذي تعاني منه أغلب المناطق اليوم قد يؤثر سلبا على نسبة توليد الكهرباء من هذا النوع من الطاقة؛
- يمكن أن يهدد استخدام الطاقة المائية الحياة النباتية والحيوانية، فحركة الأسماك المهاجرة لغرض التكاثر قد تتأثر ببناء السدود، كما أن حجز السدود للطيني الذي كانت تنقله الأنهار قد يؤثر على جودة الأراضي التي كانت تعتمد عليه.

#### الفرع الثاني: مصادر الطاقة المتجددة في مرحلة الأبحاث والدراسات

رغم ما سبق عرضه من نماذج مختلفة للاستغلال الفعلي للطاقة المتجددة، ورغم ما ثبت تاريخيا عن استعمال أنواع معينة من هذه المصادر في مراحل مبكرة من تطور البشرية، إلا أن هذا المجال في ثوبه الحالي لا يزال فتيا إذا ما قورن بمصادر الطاقة التقليدية التي لم يكلف استخراجها واستغلالها البشرية جهدا فكريا وأبحاثا معمقة مثلما هو الأمر بالنسبة للطاقة المتجددة، بل وأن هذه الأخيرة نفسها لا تزال في جزء كبير منها في مرحلة الدراسات

<sup>1</sup> - سالم عبد الحسن رسن، اقتصاديات النفط، الجامعة المفتوحة طرابلس، الطبعة الأولى، دار الكنب الوطنية بن غازي، 1999، ص 133.

والأبحاث والتجارب، وفي نطاق ضيق وفقا لمعياري الجدوى الاقتصادية والاستخدام على عكس المصادر الرئيسية، ومن أهم المصادر التي يمكن تصنيفها في مرحلة الأبحاث والتجارب نجد الطاقة الهيدروجينية و طاقة المد والجزر التي تعتبر جزءا من الطاقة المائية.

### أولا: الطاقة الهيدروجينية

يتجه الهيدروجين اليوم بخطى ثابتة نحو تعويض أنواع الوقود المعروفة كالبتروول والغاز، ففي عددها الصادر في 16 سبتمبر 1979 نشرت مجلة International Herald Tribune مقالا بعنوان " البحث عن الطاقة يتحول نحو الهيدروجين"، وتطرقت من خلاله إلى مكانة ومبررات اللجوء المستقبلي للهيدروجين كمصدر للوقود المستعمل في وسائل النقل البرية والبحرية والجوية، وكبديل للغاز المستعمل في التدفئة وفي المطابخ، واختتم المقال بأن ليس هناك أفضل من الهيدروجين لتعويض المصادر التقليدية للوقود والغاز، بل وقد يتجاوزها في الجدوى والفاعلية خصوصا وأن الدراسات الحالية تقدر بأن 1 كغ من الهيدروجين يوفر 3 أضعاف الطاقة الناجمة عن نفس المقدار من البنزين<sup>1</sup>.

#### 1. تعريف الطاقة الهيدروجينية

الهيدروجين غاز عديم اللون والطعم والرائحة في درجات الحرارة والضغط القياسية، وهو أخف الغازات وأكثرها تواجدا في الطبيعة، وقد تم اكتشافه لأول مرة كمادة منفصلة من طرف العالم (هنري كافيندش) عام 1766، وتسميته بهذا الإسم تعود لـ (انطوان لافوازييه) الذي يعود له في الفضل أيضا في إثبات مكونات الماء من هيدروجين وأكسجين<sup>2</sup>.

وتعتبر الطاقة الهيدروجينية من أهم مصادر الطاقة البديلة المستدامة، فالهيدروجين من أبسط العناصر وأكثرها تواجدا في الكون وبنسب عالية في الكواكب المكونة للمجموعة الشمسية، ولا يوجد بشكل منفرد أبدا بل يكون دائما مرتبطا بعناصر أخرى مثل الأكسجين

<sup>1</sup> - سعود يوسف عياش، مرجع سابق، ص ص 135-136.

<sup>2</sup> - بدري عبد العزيز، طاقة الهيدروجين كبديل طاقي جديد في العالم وإمكانية استخدامه كوقود في الجزائر، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة ورقلة، 2018/2019، ص 70.

والكربون، ويتمتع الهيدروجين بكل المقومات التي تجعل منه وقوداً مثالياً، سواء من حيث الجدوى التقنية الاقتصادية أو من حيث آثاره على البيئة، وقد تم استخدام الهيدروجين كوقود لدفع المركبات على الطرق في أوائل القرن التاسع عشر، عندما ابتكر (فرانسوا إسحاق دي ريفاز) أول مركبة تعمل بالوقود الهيدروجين في العالم في عام 1807، ثم استغرق الأمر أكثر من قرن حتى تبنى مصنعو المعدات الأصلية فكرة استخدام الهيدروجين كوقود وتطوير عدة نماذج أولية من سيارات وحافلات وقطارات ذات محركات احتراق داخلي تستخدم الهيدروجين كوقود<sup>1</sup>.

وتوجد حالياً الكثير من تقنيات الإنتاج الصناعي للهيدروجين، يعود تاريخ أول تقنية تجارية منها إلى أواخر عشرينيات القرن الماضي، وهي التحليل الكهربائي للماء لإنتاج الهيدروجين النقي وتحول الإنتاج الصناعي للهيدروجين ببطء نحو المواد الأولية القائمة على الأحافير، والتي تعد المصدر الرئيسي لإنتاج الهيدروجين اليوم، ويتضح مسار إنتاج الهيدروجين في المستقبل على نطاق واسع ليس فقط على المدى القصير والمتوسط بل على المدى الطويل أيضاً، وتعتمد خيارات إنتاج الهيدروجين أولاً على إنتاج الهيدروجين الموزع من التحليل الكهربائي للماء وعلى إصلاح الغاز الطبيعي والفحم، ومن المرجح أن يتم التوجه نحو مصانع إنتاج الهيدروجين المركزية الأكبر في وقت لاحق، ومن المحتمل أن تعتمد هذه المصانع أيضاً على الكتلة الحيوية أو الوقود الأحفوري مع احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه<sup>2</sup>.

ويتم إنتاج الهيدروجين بعدة طرق أبرزها:

- الهدرجة أو الاستخراج الكيماوي لزيوت الوقود من القمامة، إذ يتم من خلال هذه التقنية استخراج الأوكسجين من المخلفات العضوية وخاصة السليلوز الذي يشكل

<sup>1</sup>- Michael Ball, Angelo Basile, T. Nejat Veziroğlu : Compendium of Hydrogen Energy, Volume 4 Hydrogen Use, Safety and the Hydrogen Economy, Woodhead Publishing Series in Energy: Number 86, 2016, p4.

<sup>2</sup>- HYDROGEN PRODUCTION AND STORAGE, R&D Priorities and Gaps, International Energy Agency (IEA), 2006, p 6.

عنصرا أساسيا في هذه المخلفات، إذ يتكون السليلوز من الأوكسجين والهيدروجين والكربون، وعند التخلص من الأوكسجين عن طريق الاختزال الكيماوي يبقى مركب الهيدروجين والكربون وهما المكونان الأساسيان للوقود<sup>1</sup>؛

- (الهيدروجين الرمادي): أو إعادة تشكيل الغاز الطبيعي بواسطة البخار<sup>2</sup> SMR، إذ يتكون الغاز الطبيعي من الميثان والهيدروجين، ولفصل الهيدروجين تتم مفاعلة الغاز الطبيعي مع البخار تحت حرارة عالية في غرفة الاحتراق وبوجود عامل مساعد، وهذا الأخير يساعد على تحويل الغاز الطبيعي إلى ميثان، وعندما يتفاعل الميثان مع الماء ينتج الهيدروجين، وتعد هذه الطريقة هي الأقل تكلفة لإنتاج الهيدروجين حاليا، وتعد كذلك الأسلوب الأكثر انتشارا على المستوى التجاري في الولايات المتحدة؛

- التحليل الكهربائي للماء: يعتبر التحليل الكهربائي للماء أنظف طريق لإنتاج الهيدروجين<sup>3</sup>، وتتمثل في إجراء تحليل لجزيئات الماء باستخدام التيار الكهربائي، حيث يتم من خلاله كسر الروابط الكيميائية بين الهيدروجين والأوكسجين بمساعدة المحلول الإلكتروليتي<sup>4</sup>، وهو المادة الكيميائية السائلة التي يمكنها تمرير التيار الذي يسمح بكسر الروابط بين ذرات الأوكسجين وذرات الهيدروجين وتشكل الغاز عند كل طرف من القطبين، ولا ينتج عن هذه العملية أية انبعاثات لغاز ثاني أكسيد الكربون إلا في حالة ما إذا كانت الكهرباء المستخدمة لتفكيك جزيئات الماء مستمدة من أحد أنواع الوقود الأحفوري، ويمكن التغلب على ذلك باستخدام كهرباء منتجة من مصادر

<sup>1</sup> - سعود يوسف عياش، مرجع سابق، ص 134.

<sup>2</sup> - كورنيليوس ماتيس وفاليريا أروفو لويس ريتي برادو، تحديات وفرص إنتاج الهيدروجين الأخضر وتصديره من منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا إلى أوروبا، تقرير موجه إلى مؤسسة فريديش إيبيرت، نوفمبر 2020، ص 5.

<sup>3</sup> - Rachel Chamousis, "hydrogen: fuel of the future", The Scientific Research Society, p3.

<sup>4</sup> - توات نصر الدين، مرجع سابق، ص 53.

متجددة، ويتم إجراء عملية التحليل الكهربائي للماء عند درجات حرارة عالية لتقليل التكلفة<sup>1</sup>؛

- وهناك طرق أخرى لإنتاج الهيدروجين مثل استخدام التكنولوجيا الحيوية لإنتاج الهيدروجين بالاستعانة ببعض البكتيريا حيث يتكون هذا الغاز، إذ تستطيع بعض أنواع البكتيريا والطحالب إنتاج الهيدروجين عن طريق مجموعة من الإنزيمات، فالطحالب الخضراء من نوع (Chlamydomonas)، وكذلك الطحالب الخضراء المزرقة التي تصنف ضمن البكتيريا المعروفة (Cyanobacteria)، والتي تستطيع إنتاج الهيدروجين عن طريق تحليل الماء بوجود الضوء، ليتكون الأوكسجين والهيدروجين<sup>2</sup>.

## 2. خصائص الطاقة الهيدروجينية

- للهيدروجين كمصدر من مصادر الطاقة العديد من الخصائص والمزايا مقارنة بأنواع الوقود المتوفرة وحتى مصادر الطاقة البديلة التي سبق وتحدثنا عنها، فهو يحتوي على كمية أكبر من الطاقة في وحدة الوزن مقارنة بالمرحوقات الأخرى، فالقيمة الحرارية في الكيلوغرام الواحد من البنزين تبلغ 47200 كيلوجول وهي بالتقريب نفس القيمة في الديزل، أما في الهيدروجين فقد تصل لثلاثة أضعاف القيم السابقة أي مايعادل 142000 كيلوجول<sup>3</sup>؛

- يتميز غاز الهيدروجين بمجموعة من الخصائص التي تؤهله لأن يكون وقودا مثاليا للمستقبل، فهو وقود نظيف وامن بيئيا ولا يطلق غازات ضارة عند حرقه، ويمتلك طاقة عالية؛ وبهذه الخصائص يمكن للهيدروجين أن يساعد في مواجهة تحديات الطاقة المختلفة، إذ يوفر طرقاً لإزالة الكربون من مجموعة من القطاعات كقطاع النقل المكثف والبعيد، والمواد الكيميائية، والحديد والصلب، ويساعد بذلك أيضاً في

<sup>1</sup>- أحمد السيد عبد الله بيومي الطناني، مرجع سابق، ص 15.

<sup>2</sup>- أمجد قاسم، الهيدروجين: وقود المستقبل، مقال منشور على موقع: <https://www.aljazeera.net>، تاريخ الاطلاع: 2023/01/20.

<sup>3</sup>- سعود يوسف عياش، مرجع سابق، ص 136.

تحسين جودة الهواء وتعزيز أمن الطاقة بالإضافة إلى زيادة المرونة في أنظمة الطاقة العالمية<sup>1</sup>؛

- سهولة نقله وتخزينه فالهيدروجين يمكن نقله بشكل سائل أو غاز في صهاريج أو عبر شبكات الأنابيب وهو ما يجعله وقوداً مقبولاً للاستهلاك، و هو مصدر غير ناضب ومتوفر بكميات كبيرة في الطبيعة خاصة في مياه البحار والمحيطات، كما أن احتراقه يتولد عن الماء النقي الذي يمكن ان نستخلص منه الهيدروجين مرة أخرى<sup>2</sup>، وبهذه المعطيات سيكون الهيدروجين جزءاً من جهود التخفيف من الانبعاثات في العقود القادمة، إذ يشير تحليل خارطة طريق الطاقة المتجددة (REmap) التي اعتمدها الوكالة الدولية للطاقة المتجددة إلى نسبة 6% من الهيدروجين من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة بحلول عام 2050، في حين تصل هذه النسبة إلى 18% بالنسبة لتقديرات هيئات أخرى متخصصة<sup>3</sup>.

### 3. معوقات الطاقة الهيدروجينية

- أهم عيب يلزم الطاقة الهيدروجينية هو الاعتماد الكبير على الغاز الطبيعي في إنتاج الهيدروجين وهذا ما يخلق مشكلة نضوب الغاز الطبيعي<sup>4</sup>؛
- لا يزال إنتاج الهيدروجين من مصادر الطاقة المتجددة أكثر تكلفة مقارنة مع غيره من المصادر، وذلك بسبب ارتفاع تكاليف البنى التحتية والشؤون اللوجستية، بحيث

<sup>1</sup>- INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA), HYDROGEN: A RENEWABLE ENERGY PERSPECTIVE , Report prepared for the 2 nd Hydrogen Energy Ministerial Meeting in Tokyo, Japan, september 2019, p 7.

<sup>2</sup>- محمد صلاح السباعي بكرى الشربيني، مرجع سابق، ص 137.

<sup>3</sup>- INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA), HYDROGEN: A RENEWABLE ENERGY PERSPECTIVE , op.cit, p9.

<sup>4</sup>- بوردجة رمزي، الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة -تجربة المانيا أنموذجاً-، مجلة ميلاف للبحوث والدراسات، المجلد 03، العدد 01، جوان 2017، ص 610.

تتراوح التقديرات الحالية إلى أن التكلفة تقدر بحوالي 8 إلى 10 دولار للكيلوغرام الواحد<sup>1</sup>؛

- ذكر مختبر الطاقة المتجددة الوطني الأميركي أن الهيدروجين الناتج عن "إعادة النفط البخاري" يكلف ما يقرب من 3 أضعاف تكلفة الغاز الطبيعي، ويزداد الأمر سوءاً إذا تم إنتاج الهيدروجين من التحليل الكهربائي بالكهرباء، إذ يكلف أكثر 3 أضعاف من تكلفة الهيدروجين من الغاز الطبيعي؛ ومن جهة أخرى فإن حالة الهيدروجين الغازية تمثل تحدياً للتكلفة المرتفعة لتخزينه ونقله، وتزداد التكلفة مع تمدد سلاسل توريده؛ إذ يتطلب ضغطه بشكل كبير لكي يُنقل لمناطق الاستهلاك اقتصادياً<sup>2</sup>.

### ثانياً: طاقة المد والجزر Tidal energy

لأن الطبيعة هي مصدر غذاء الإنسان واحتياجاته فقد اكتشف مع مرور الأزمنة وتطور العقل البشري أن كل ظاهرة من الظواهر الطبيعية تحمل في طياتها حكمة وفائدة يمكن استغلالها والانتفاع بها، ولأن القدرة المائية التي سبق وأن تطرقنا إليها تتضمن استغلال تخزين المياه ثم حركة تدفقها لتوليد الطاقة، فإن هناك من الظواهر المائية التي تندرج ضمن علم المحيطات الفيزيائي Physical Oceanography والتي تم التأكد من قدرة توليدها للطاقة، ويجري العمل على تطويرها والبحث بشأنها لاستغلال ديمومتها في الحصول على الطاقة، ومن هذه الظواهر نجد حركة المد والجزر.

<sup>1</sup> - الهيدروجين كمصدر طاقة خضراء في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، موجز مشروع الطاقة والمناخ الإقليمي، مؤسسة فريدريش إيبيرت، الأردن والعراق، منشور على موقع: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/16549.pdf>، تاريخ الاطلاع: 2023/01/23.

<sup>2</sup> - إنتاج الهيدروجين من النفط: 4 تحديات تواجه وقود المستقبل، تقرير منشور على موقع: <https://attaqa.net>، تاريخ الاطلاع: 2023/01/23.

## 1. تعريف طاقة المد والجزر

تشير القاعدة الفيزيائية الراسخة إلى أن أي كتلة تدور حول نفسها تولد جاذبيتها الخاصة بها ومن هذا المنطلق فإن الشمس والقمر والأرض جميعها لها جاذبيتها وتأثيراتها على الظواهر الفيزيائية في هذا الكون سواء على اليابسة أو المحيطات<sup>1</sup>، حيث ترتفع هذه الأخيرة في الأرض وتهبط في حركة مد وجزر قوية نتيجة للتجاذب بين الأرض والقمر، ففي حالة المد تفيض المياه على الشواطئ وفي حالة الجزر تنحسر بعيدا عنها في حركة يومية وفي بعض المناطق تحدث مرتين في اليوم، لتوفر هذه الحركة الدائمة مصدرا منتظما للطاقة<sup>2</sup>، ويظهر تأثير قوى التجاذب كبيرا في المنطقة التي يتعامد عليها القمر على سطح الأرض، أي أن ظاهرة المد والجزر تبلغ مداها فيما يسمى بالمد الربيعي حينما يكون القمر بدرا مكتملا أو هلالا في الاقتران، أي حينما تكون الأرض والقمر والشمس في استقامة<sup>3</sup>.

وتعتمد فكرة الاستفادة من هذه الظاهرة على حجز الماء الذي يأتي به المد نحو الشاطئ في خزانات خلف سدود (Dams) ليتمكن معها توليد الكهرباء عن طريق تدفق المياه، وعموما فإن توليد الطاقة الكهربائية من ظاهرة المد والجزر يتم عن طريق:

- **بناء السدود:** تتلخص هذه الطريقة كما سبق ذكره في بناء سد منخفض يحجز ماء المد العالي، ليسمح له خلال حركة المد الموالية في التدفق محركا التوربينات التي تولد الكهرباء بسبب تأثير قوة السقوط، وقد قامت الصين ببناء مشاريع صغيرة لاستغلال قوة المد من أجل توليد الكهرباء للقري الصغيرة، كما قامت فرنسا ببناء أضخم المشاريع في هذا المجال عام 1963 على نهر الرانس RANCE، حي توجد أكبر محطة لطاقة المد والجزر بمعدل طاقة قدرتها 240 ميغا واط<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> - سائر بصمة جي، ظاهرة مد وجزر البحار في التراث العلمي العربي، مؤسسة هنداوي، القاهرة، 2022، ص 15.

<sup>2</sup> - لين باباس، طاقة المحيطات والمد والجزر والأمواج، ترجمة: عمر سعيد الأيوبي، الطبعة الأولى، هيئة أبوظبي للثقافة والتراث، 2010، ص 18.

<sup>3</sup> - أحمد شفيق الخطيب، يوسف سليمان خير الله، القدرة المائية، الطبعة الأولى، مكتبة لبنان ناشرون، 2002، ص 12.

<sup>4</sup> - إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، مرجع سابق، ص 37.

- **طريقة الأبراج:** استغل المسلمون في مدينة البصرة منذ القرن الرابع هجري حركة المد والجزر، حيث كان الماء يتدفق إلى ضفاف المدينة مرتين في كل يوم، حيث يصل ماء الأنهار خلال المد وينحسر راجعا خلال الجزر، فعمدوا إلى مراوح أقاموها على أفواه الأنهار ليديرها الماء أثناء حركته<sup>1</sup>، وفي التجارب الحديثة يبرز مشروع البرج الجديد SEA GEN الواقع في سترانج فورد بشمال أيرلندا، حيث تعتمد هذه التقنية على تثبيت مروحة أو مروحتان على برج متين بحيث تكون تلك المراوح تحت الماء، وبنفس الطريقة السابقة كذلك يتم تحويل طاقة حركة المروحة بواسطة المولد الكهربائي إلى كهرباء، وتستغل هذه الطريقة التيارات المائية، ولا تشكل عائقا بحريا كما في حالة بناء السدود، لهذا فهي الأنسب لحماية البيئة .

## 2. خصائص طاقة المد والجزر

تتمثل خصائص هذه الطاقة المتولدة كونها:

- بفضل المد والجزر يمكن إنتاج كميات كبيرة من الكهرباء دون الإضرار بالبيئة، وفي الوقت نفسه فإن المد والجزر كظاهرة تدلنا على مصدر للطاقة لا ينضب؛
- يمكن إنتاج كميات كبيرة من الكهرباء بموجب هذه التقنية كما أن صيانتها غير مكلفة؛
- تقوم السدود بحماية شريط طويل من الشاطئ من الانهيار نتيجة العواصف والمد؛ كما يمكن إنشاؤها على ضفاف الأنهار وفي المناطق النائية لتولد الكهرباء للمناطق القريبة من الضفاف وحتى البعيدة منها إذا تم توسيع المشاريع وإقامة شبكات الربط.
- ما يميز ظاهرة المد والجزر أنها قابلة للتنبؤ، وعليه فإن طاقة المد والجزر هي الأكثر استقرارا مقارنة مع غيرها من التقنيات<sup>2</sup>؛

<sup>1</sup> - محمد رأفت إسماعيل رمضان، علي جمعان الشكيل، الطاقة المتجددة، الطبعة الثانية، دار الشروق، القاهرة، 1988، ص 144.

<sup>2</sup> - توات نصر الدين، مرجع سابق، ص 64.

- مع التدفق العالي للمياه وكفايتها الدائمة سواء لملء السدود أو لتحريك المراوح فإن توربينات المد والجزر تعمل بكفاءة عالية مقارنة بمولدات الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح.

### 3. معوقات طاقة المد والجزر

- جل مشاريع محطات الطاقة المد والجزر تقليدية وهي في جزء كبير منها على الأنهار في المناطق الصغيرة، وبناء السدود على ضفاف الأنهار قد يعيق في الكثير من الأحيان استغلال هذه الأنهار لغرض الملاحة أو الصيد أو حتى التنقل خصوصا إذا كانت هي المنفذ الوحيد السهل لسكان هذه القرى<sup>1</sup>؛

- من الصعب توفير طاقة المد والجزر للمجتمعات غير الساحلية، حيث أن الطاقة الناتجة عنها غالبا ما تكون على مسافة طويلة، وتحتاج إلى تقنيات معقدة ومرتبعة التكاليف؛

- من عيوب نظام السدود بشكل عام أنه لا يمكن تجديد المياه مما يؤدي إلى ترسب الأوساخ داخل الساحل<sup>2</sup>؛

- تغير توزيع الثروة السمكية وهو ما حدث كنتيجة لمشروع نهر الرانس الفرنسي، كما سجل اختفاء بعض الشواطئ الرملية، ونشوء تيارات مائية سريعة جدا بالقرب من بوابات التحكم في المياه وتوربينات توليد الطاقة الكهربائية<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> - A. M. Gorlov, TIDAL ENERGY, Academic Press, BOSTON, 2001, p2958.

<sup>2</sup> - توات نصر الدين، مرجع سابق، ص 22.

<sup>3</sup> - محمد رأفت إسماعيل رمضان، علي جمعان الشكيل، مرجع سابق، ص 146.

## المبحث الثاني: الاستثمار الطاقوي المستدام

يعتبر مجال الطاقة من المجالات الأساسية التي يتوقف عليها وجود الدولة وموقعها السياسي و الاقتصادي والاجتماعي، وعليه فقد أولت الدول بمختلف مراكزها مصدرة كانت أو مستوردة اهتماما كبيرا لهذا القطاع الاستراتيجي، وعملت عبر مختلف الظروف والمحطات إلى تطويره وتحسينه لتحقيق كفايتها من الطاقة وتلبية الاحتياجات التنموية لمؤسساتها ومواطنيها، ولأن فكرة التنمية اليوم لم تعد تذكر في معزل عن الاستدامة، فقد وجدت الدول نفسها مجبرة على تكييف توجهها الطاقوي مع المتطلبات البيئية التي تكفل استمرارية الموارد لتلبية احتياجات الأجيال المستقبلية، وتضمن سلامة الوسط البيئي كشرط أساسي للاستدامة، ليرز مع هذه المعطيات مجال الطاقة المتجددة كواحد من القطاعات الاستراتيجية التي حظيت ولا تزال باستثمارات ضخمة على المستوى العالمي، لما له من أهمية بالغة في المحافظة على الموارد الطاقوية والمحافظة على البيئة.

### المطلب الأول: ماهية الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة

الاستثمار في الطاقة المتجددة هو سبيل الدول للتخلص من التبعية التي أثقلت كاهلها ورهنت قرارها طيلة الفترة التي كانت الطاقة التقليدية هي المحرك الأساسي للاقتصادات الوطنية، خصوصا وأنه المجال الذي كان مقيدا بالاعتبارات السياسية والمصالح المتشابهة للدول بشكل حال دون استقرار الوضعيات الاقتصادية للدول، ولأن مصادر الطاقة المتجددة موجودة في كافة الأقاليم وغير قابلة للاحتكار ولا للسيطرة فقد كان الاستثمار الطاقوي المستدام وسيلة الدول للاستغناء التدريجي عن الطاقة التقليدية والإقلاع نحو التنمية المستدامة بأبعادها الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، وفيما يلي سنحاول الإحاطة بمضمون الاستثمار في الطاقة المتجددة، وما يشمله من مفاهيم وخصائص وأنواع ومبادئ.

## الفرع الأول: مفهوم الاستثمار في الطاقة المتجددة

مفهوم الاستثمار في الطاقات المتجددة يرتبط بدلالات مصطلحي الاستثمار والطاقة المتجددة، حيث حظي كل منهما بحيز كبير من اهتمام المختصين والباحثين، وبالتالي فإن فهم فكرة الاستثمار في الطاقة المتجددة يقتضي الوقوف على ما صيغ من تعريفات للاستثمار أولاً وربطها بما سبق استعراضه من مفاهيم للطاقة المتجددة، وسنحاول في هذا الجزء من الدراسة إبراز مفهوم الاستثمار خصائصه وأنواعه أولاً ثم ربطه بفكرة الطاقة المتجددة.

### أولاً: تعريف الاستثمار

لم يكن الاستثمار بنظامه الحالي معروفاً في القدم، حيث ازدهر مع بروز فكرة التنمية التي ظهرت مع خمسينيات القرن المنصرم، ليبلغ مدها الحالي مع التطور الصناعي الذي بلغ ذروته في التسعينات واستمر في النمو والتطور ليحظى اليوم بمنظومة اقتصادية وسياسية وقانونية عالمية، وهو اليوم علم قائم بذاته له أشكاله وقواعده التي حددتها النصوص والقوانين والاتفاقيات الثنائية والجماعية والعالمية، ودلالاته التي اجتهد الفقهاء باختلاف اختصاصاتهم ومجالاتهم في تفسيرها وضبطها كعملية مركبة تجمع بين المدلول الاقتصادي والمدلول القانوني، وتخضع للأطر القانونية التي تكفل التوازن بين مختلف الأطراف في العملية الاستثمارية، وعليه فإن تعريف الاستثمار يقتضي أولاً الوقوف على الاشتقاق اللغوي لهذا المصطلح قبل استكشاف دلالاته الاصطلاحية بما فيها الاصطلاح القانوني.

### 1. التعريف اللغوي للاستثمار

الاستثمار كما عرفه ابن منظور مشتق من "الثمر" كمصطلح متعدد المعاني، فهو يعبر عما يحمله الشجر فيقال ثمر (بفتح الميم) الشجر ثموراً أي ظهر ثمره، وأثمر الشيء

أي أتى بنتيجته، كما يعبر الثمر أيضا عن المال أي الذهب والفضة، ويقال أثر الرجل أي كثر ماله، ويقال: استثمر المال وثمره (بتشديد الميم) أي استخدمه في الإنتاج<sup>1</sup>.

والاستثمار مشتق من الفعل "استثمر"، أي وظف ماله لزيادة دخله، والاستثمار هو الاستغلال أو الاستفادة من الاستثمارات، أي الانفاق على وجه من الوجوه يكون من أجل تحقيق مزيد من الدخل في المستقبل، وعرف مجمع اللغة العربية الاستثمار بأنه: "استخدام الأموال في الإنتاج، إما مباشرة بشراء الآلات والمواد الأولية، وإما بطريق غير مباشر كشراء الأسهم والسندات"<sup>2</sup>.

## 2. التعريف الاصطلاحي

تنوعت واختلفت تعريفات الاستثمار Investment باختلاف المصادر والغايات وحتى التوجهات الاقتصادية للدول، وتبعاً لهذه الظروف فقد أخذ هذا المصطلح أشكالاً متعددة تتسجم مع توجهات ومواقف الباحثين وخلفياتهم الأكاديمية، وعموماً فالاستثمار لا يخرج عن دائرة التضحية بمنفعة حالية يمكن تحقيقها من إشباع استهلاكي حالي من أجل الحصول على منفعة مستقبلية يمكن الحصول عليها من استهلاك مستقبلي أكبر، أو بشكل أكثر تفصيلاً التخلي عن استخدام أموال حالية (رأس المال)<sup>3</sup>، ولفترة زمنية معينة من أجل الحصول على مزيد من التوقعات النقدية في المستقبل، وتكون بمثابة تعويض عن القيمة

<sup>1</sup> - قاسم نايف علوان، إدارة الاستثمار بين النظرية والتطبيق، الطبعة الثانية، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الأردن، 2012، ص 29.

<sup>2</sup> - آزاد شكور صالح، قوانين تشجيع الاستثمار وتطبيقاتها في مجال الاستثمار السياحي -دراسة تحليلية مقارنة-، دار الكتب القانونية، مصر، 2013، ص 13.

<sup>3</sup> - رأس مال: يقصد به المساهمة في رأسمال المؤسسة ويكون إما في حصة نقدية (كل مبلغ من النقود يدفع للشركة في شكل سيولة نقدية أو أي وسيلة دفع مبنية على كتابات محاسبية تتجسد في سند يتضمن الالتزام بدفع مبلغ من النقود مثل السفتجة، السند لأمر، الشيك...الخ) أو حصة عينية (يقصد بها المساهمة في رأس مال الشركة بأي مال مقدم من غير النقود، يلتزم المساهم بتقديمها للشركة إما لتتملكها أو لتتفع بها، والحصة العينية قد تكون عقارا أو منقولا).

الحالية للأموال المستثمرة وعن الانخفاض المتوقع في القوة الشرائية للأموال المستثمرة بسبب التضخم مع إمكانية الحصول على عائد معقول مقابل تحمل عنصر المخاطرة<sup>1</sup>.

ولأن مفاهيم الاستثمار كما سبق بيانه تدور كلها حول تنمية الأموال واستغلالها للحصول على الفوائد، فقد كان لفقهاء الاقتصاد الأسبقية في محاولة تعريف الاستثمار ليتبعهم فقهاء القانون في محاولة وضع هذه المفاهيم ضمن إطار قانوني يحدد أحكامها ويحقق أهدافها ويضمن للأطراف حقوقهم والتزاماتهم.

### 3. التعريف الاقتصادي للاستثمار

يعد الاستثمار مصدرا مهما من مصادر التوسع في الطاقة الإنتاجية لماله من مكانة بارزة في نظرية الدخل والتشغيل، وقد تناول الاقتصاديون تعريف الاستثمار ولكن لم يتفقوا على تعريف شامل وجامع للاستثمار، ومن تعريفات الاستثمار ما يعتبره: "التوظيف المنتج لرأس المال من خلال توجيه المدخرات نحو استخدامات تؤدي إلى إنتاج السلع، وخدمات تؤدي إلى إشباع الحاجات الاقتصادية للمجتمع وزيادة رفاهيته"<sup>2</sup>.

ويعرف أيضا بأنه: "التضحية بقدرات الاستهلاك على أمل زيادة القدرات الاستهلاكية في المستقبل"<sup>3</sup>، وهو وفقا للبعض: "توظيف الأموال في مشاريع اقتصادية واجتماعية وثقافية، بهدف تحقيق تراكم رأسمال جديد، ورفع القدرة الإنتاجية أو تجديد وتعويض الرأسمال القديم"<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> - كاظم أحمد البطاط وآخرون، البيئة الاستثمارية ودورها في تحفيز الاستثمار الأجنبي المباشر والنمو الاقتصادي، طبعة الأولى، دار الأيام، 2019، الأردن، ص ص 15-16.

<sup>2</sup> - دارا رمزي توفيق، الآثار القانونية المترتبة على عقود الاستثمار النفطي -دراسة مقارنة-، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2018، ص 20.

<sup>3</sup> - فضل حامد صالح الزهراوي، المشروعات المشتركة وفقا لقوانين الاستثمار، رسالة لنيل شهادة الدكتوراه في القانون، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، 1984، ص 52.

<sup>4</sup> - قاسم نايف علوان، مرجع سابق، ص 29.

وعرفه الفقيه P. Vizzanova على أنه: "اقتناء ملك قصد الحصول على امتيازات مستمرة، كالخدمات والنقود، وهو يميز بين الاستثمارات غير المنتجة، كسواء محلات إدارية ووسائل نقل... الخ واستثمارات منتجة كسواء الآلات الصناعية والمعدات"<sup>1</sup>.

أما تعريف Serge Braudo فقد جاء فيه أن كلمة " استثمار " تشير إلى: " نتيجة استخدام السلع أو الأموال أو القيم في عملية اقتصادية تهدف إلى تحقيق نتائج مربحة لصالح الأشخاص الذين أخذوا زمام المبادرة ولصالح عملائهم. الغرض من شركات الاستثمار هو الإدارة الجماعية للأصول العقارية بشكل عام والمحافظة المالية"<sup>2</sup>.

ويعرف François Gauthier عملية الاستثمار على أنها: "عملية إنشاء وإيجاد السلع الإنتاجية ويعتبرها بمثابة مجموع نفقات، وإرساء السلع التجهيزية المخصصة إما للرفع من قدرات الإنتاج في السلع أو الخدمات، أو التقليل من التكاليف، أو لتحسين ظروف العمل والمعيشة"<sup>3</sup>.

ومما صيغ أيضا من تعريفات نذكر تعريف Lambert الذي اعتبر الاستثمار: "سواء أو صنع منتجات آنية وسيطية"، وتعريف الفقيه gutton الذي يرى فيه: "تطوير وتنمية لوسائل الطاقة المهيأة"، أما الفقيه kinz فقد اعتبر أن: "الاستثمار هو تلك النفقة التي تحفز على الشراء التي بدورها تخلق الاستثمار"<sup>4</sup>.

ومن خلال ما سبق فإن التعاريف الاقتصادية التي صيغت للاستثمار وإن اختلفت في مفرداتها إلا أنها اتفقت على خصائص ثلاث رئيسية تحدد نطاق الاستثمار وتميزه عن غيره من المفاهيم، وهذه الخصائص هي رأس المال والمخاطرة والأجل، ليكون الاستثمار وفقا لها

<sup>1</sup>- P. Vizzanova ; gestion financière 3eme éditionberti paris France ; 1991 ; P 45.

<sup>2</sup>- Dictionnaire du droit privé par Serge Braudo ; conseiller honoraire à la cour d'appel de versailles.

<sup>3</sup>- سنوسي عومر، فعالية الاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر -تقييم تجربة الشراكة قطاع عام- خاص -، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة أبي بكر بلقايد -تلمسان، 2013-2014، ص 11، نقلا عن:

F. Gauthier ; Analyse macro économique ; Université Laval ; 1990 ; P.85.

<sup>4</sup>- أحمد قديد، أثر الاستثمار الأجنبي المباشر على البطالة دراسة إحصائية مقارنة: الجزائر، تونس، المغرب من سنة 1993 الى سنة 2007، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2009-2010، ص 61.

عملية أو وسيلة تعتمد على توظيف أموال موجودة في عمليات اقتصادية وتجارية تخضع لظروف وتقلبات الأسواق لأجل حصول على تدفقات مالية مستقبلية وتحقيق عائد وفائض مالي.

#### 4. التعريف القانوني للاستثمار

كثيرة هي النصوص القانونية الوطنية التي تطرقت لتعريف الاستثمار، ولأن الظروف الاقتصادية والسياسية والإيديولوجية تختلف من دولة لأخرى وتؤثر على فهمها لحدود وأبعاد الاستثمار، فقد كانت تعريفات الهيئات الدولية المختصة مرجعا أساسيا يستقى منه الفهم القانوني لفكرة الاستثمار، ومع ذلك فقد ألقى الاختلاف الفقهي حول هذا المفهوم بآثاره على المجهودات القانونية في حصر دلالاته وأبعاده، وما يؤكد ذلك أن اتفاقية واشنطن لعام 1965 قد تخلفت عن قصد كما يؤكد المختصون عن إعطاء تعريف دقيق لتعبير الاستثمار وذلك للصعوبات التي تعترض تحديد هذا المفهوم الاقتصادي ولتعدد القوانين المطبقة في البلدان الأطراف في الاتفاقية المنضمة إلى الاتفاقية.

#### 1.4. التعريف القانوني الدولي للاستثمار

لم يستخدم القانون الدولي العرفي والاتفاقيات الدولية في وقت سابق مفهوم الاستثمار، بل كان المصطلح المستخدم هو "الملكية الأجنبية" الذي يتعامل بطريقة مماثلة مع رأس المال المستورد وممتلكات الرعايا الأجانب المقيمين لفترة طويلة، ووفقا للفقيه Juillard فقد تم استبدال المفهوم الثابت للملكية بمفهوم "الاستثمار" الأكثر ديناميكية والذي ينطوي على مدة وحركة معينة<sup>1</sup>، وقد تم تصنيف الاستثمارات في البداية على أنها إما مباشرة أو استثمارات المحفظة portfolio investment وهو الشكل السائد في القرن التاسع عشر

<sup>1</sup>- "[... la notion d'investissement, notion dynamique, a fait son apparition dans la langue du droit international, et s'est substituée à la notion de bien, notion statique. La notion d'investissement est, en effet, une notion dynamique, en ce sens qu'elle ne peut se concevoir que dans la durée et dans le mouvement ...]" P. Juillard, "L'évolution des sources du droit des investissements", in: Collected Courses of the Hague Academy of International Law, Volume 250, 1994, p9.

وبداية القرن العشرين، في شكل سندات صادرة عن حكومات البلدان النامية مطروحة في الأسواق المالية وتميز النصف الأول من القرن العشرين بانكماش تدفقات الاستثمار التي نتجت عن الحربين وركود الاستثمار المباشر والانهايار الفعلي للمحفظة، لتعود فترة ما بعد الحرب الباردة بالتوسع المتزايد للشركات متعددة الجنسيات<sup>1</sup>، مع ما ترتب على ذلك من تغيير في شكل الاستثمارات الأجنبية في العديد من القطاعات، ثم التطور المطرد في أشكال جديدة من الاستثمار، وصاحبه من تشعب وتعدد التعاريف في قوانين الاستثمار الوطنية والصكوك الدولية.

وتتضمن معظم معاهدات الاستثمار المتعددة الأطراف والثنائية والاتفاقيات التجارية ذات الفصول الاستثمارية تعريفاً واسعاً للاستثمار، وهي تشير عادة إلى "كل نوع من الأصول" متبوعة بقائمة توضيحية ولكنها غير شاملة للأصول المغطاة، ومعظم هذه التعريفات مفتوحة وتغطي كلا من الاستثمار المباشر وغير مباشر، ونهجهم هو إعطاء مصطلح "الاستثمار" تعريفاً واسعاً وغير حصري، مع الاعتراف بأن أشكال الاستثمار تتطور باستمرار<sup>2</sup>.

ومع ذلك فهناك بعض الاتفاقيات التي توفر نهجاً مختلفاً لتعريف الاستثمار، حيث تحدد قائمة واسعة ولكن شاملة للأنشطة الاقتصادية المشمولة، فعلى سبيل المثال تُعرّف المادة 1 (6) من معاهدة ميثاق الطاقة الاستثمار على أنه "كل نوع من الأصول" وتشير إلى أي استثمار مرتبط بنشاط اقتصادي في قطاع الطاقة<sup>3</sup>، وقد طرحت العديد من المقترحات لتعريف الاستثمار خلال مفاوضات إعداد معاهدة واشنطن الخاصة بتسوية المنازعات الناشئة عن الاستثمارات بين الدول ورعايا الدول الأخرى في 18 مارس 1965، وتضمنت

<sup>1</sup>- P. Juillard, op cit, p11.

<sup>2</sup>- N. Rubins, The Notion of 'Investment' in International Investment Arbitration in N. Horn, S. Kroll (eds.), Arbitrating Foreign Investment Disputes (Kluwer Law International, The Hague, 2004, p42.

<sup>3</sup>- معاهدة ميثاق الطاقة «ECT» هي اتفاق متعدد الأطراف، تم التوقيع عليه في ديسمبر 1994 ودخلت حيز التنفيذ في 16 أبريل 1998، وقد أوجد إطاراً متعدد الأطراف للتعاون في مجال الطاقة على المدى الطويل بين أعضائه، وسبق معاهدة ميثاق الطاقة الأوروبية الذي تم تبنيه في ديسمبر 1991.

المادة 30 من مسودة المشروع تعريفًا للاستثمار مفاده: "الاستثمار يشمل أي إسهام سواء اتخذ شكلًا نقديًا أو تقديم أصول ذات قيمة اقتصادية، لمدة زمنية غير محدودة، وفي حالة تحديد المدة فأنها يجب أن لا تقل عن خمس سنوات"، غير أن هذا التعريف لم يحظ بموافقة المشاركين باختلاف مبرراتهم، وجاءت الاتفاقية خالية من أي تعريف.

ونفس النهج انتهجته اتفاقية سيول للعام 1985 التي أنشأت الوكالة الدولية لضمان الاستثمار، حيث اكتفت بتحديد الاستثمارات الصالحة للضمان دون تحديد لتعريف الاستثمار وتشمل الاستثمارات الصالحة للضمان وفقًا للاتفاقية: "حقوق الملكية والقروض المتوسطة وطويلة الأجل التي يقدمها أو يضمنها المشاركون في ملكية المشروع المعني، وما يحدده مجلس الإدارة من صور الاستثمار المباشر"<sup>1</sup>، أما اتفاقية تشجيع الاستثمار بين دول اتحاد المغرب العربي للعام 1990<sup>2</sup> فقد اكتفت باعتبار الاستثمار: "استخدام رأس المال في أحد المجالات المسموح بها، في بلدان اتحاد المغرب العربي"، ووسعت في الفقرة الثانية من الفصل الأول المتضمن التعريفات في تحديد الأموال والحقوق التي تدخل ضمن تعريف رأس المال<sup>3</sup>.

ويركز صندوق النقد الدولي في تعريفه للاستثمار على عنصر المساهمة الفعلية في تسيير المؤسسة باعتباره الهدف الرئيسي من عملية الاستثمار، حيث اعتبر أن "الاستثمارات المباشرة هي تلك التي يتم إجراؤها بهدف الحصول على مصلحة دائمة في شركة تنفذ أنشطتها في إقليم اقتصاد غير اقتصاد الاستثمار، والهدف من هذا الأخير هو الحصول على سلطة فعالة لاتخاذ القرار في إدارة الشركة"<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> - أنظر: المادة 12 فقرة أ من اتفاقية سيول 1985.

<sup>2</sup> - أبرمت اتفاقية تشجيع الاستثمار بين دول اتحاد المغرب العربي للعام 1990 في الجزائر بتاريخ 23 جوان 1990، وتمت المصادقة عليها في نفس السنة بموجب المرسوم الرئاسي رقم 90-420 المؤرخ في 22 ديسمبر 1990.

<sup>3</sup> - أنظر الفقرتين 2 و4 من الفصل الأول المتضمن التعاريف، المصدر نفسه.

<sup>4</sup> - عيبوط محند وعلي، الاستثمارات الأجنبية في القانون الجزائري الطبعة الثانية، دار هوم، الجزائر، 2014، ص 135.

أما منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية الأوروبية فقد اعتمدت لتحديد مفهوم الاستثمار المباشر على الهدف من عملية الاستثمار والمتمثل في ضرورة تحقيق مصلحة مالية دائمة إلى جانب ممارسة تأثير حقيقي على تسيير الشركة حيث جاء مضمونها أن: "كل شخص طبيعي، كل مؤسسة عمومية أو خاصة كل حكومة، كل مجموعة من الأشخاص الطبيعيين الذين لديهم علاقة فيما بينهم، كل مجموعة من المؤسسات التي لديها الشخصية المعنوية المرتبطة فيما بينها، هي عبارة عن مستثمر أجنبي إذا كان لديه مؤسسة للاستثمار المباشر ويعني أيضا فرع أو شركة فرعية تقوم بعمليات في بلد آخر غير الذي يقيم به المستثمر الأجنبي"<sup>1</sup>.

#### 2.4 تعريف الاستثمار في التشريعات الوطنية

كثيرة هي التشريعات الوطنية التي تناولت أحكاما متعلقة بالاستثمار دون أن تتفق على مفهوم واضح يحدد نطاقه، وقد اعتمدت أغلب الاتفاقيات الثنائية والجماعية نهج الإحالة إلى التشريعات الوطنية للدول المستقبلة للاستثمار، حرصا منها على حمل المستثمر على احترام القانون الداخلي للدولة المستقبلة من جهة والتخفيف من حدة المنازعات بين الأطراف المتعاقدة في هذه الاتفاقيات من جهة وبينها وبين المستثمرين من جهة أخرى، ومن أمثلة التشريعات الوطنية نذكر التشريع العراقي رقم (13) للعام 2006 الذي ينظر في المادة الأولى فقرة (ن) منه للاستثمار على أنه: "توظيف المال في أي نشاط أو مشروع اقتصادي يعود بالمنفعة المشروعة على البلد"، أما القانون المصري رقم 72 للعام 2017 والمتعلق بالاستثمار فقد اعتبر الاستثمار: "استخدام المال لإنشاء مشروع استثمار أو توسيعه أو تطويره أو تمويله أو تملكه أو إدارته بما يسهم في تحقيق التنمية الشاملة والمستدامة للبلاد"، أما المستثمر فهو في نظر القانون استخدام كل شخص طبيعي أو اعتباري مصريا كان أو أجنبيا أيا كان النظام القانوني الخاضع له يقوم بالاستثمار في جمهورية مصر العربية وفقاً

<sup>1</sup> عبد الكريم كاكي، الاستثمار الأجنبي المباشر والتنافسية الدولية، الطبعة الأولى، مكتبة حسين العصرية، لبنان، 2013، ص 21.

لأحكام هذا القانون، ويطلق وصف المشروع الاستثماري على مزاوله أحد الأنشطة الاستثمارية في قطاعات الصناعة والزراعة والتجارة والتعليم والصحة والنقل والسياحة والإسكان والتشييد والبناء والرياضة والكهرباء والطاقة والثروات الطبيعية والمياه والاتصالات والتكنولوجيا<sup>1</sup>، وعرف المشرع السعودي الاستثمار بأنه: "توظيف رأس المال الأجنبي في أحد النشاطات المرخص بها"<sup>2</sup>، أما المشرع التونسي فقد اعتبر الاستثمار: "كل توظيف مستدام لأموال يقوم به المستثمر لإنجاز مشروع من شأنه المساهمة في تنمية الاقتصاد التونسي مع مباشر استثمار عمليات شكل في ويكون مخاطره تحمل أو استثمار بالمساهمة"<sup>3</sup>.

أما في التشريع الجزائري ورغم تعاقب القوانين المنظمة للاستثمار منذ الاستقلال إلا أنها لم تتعرض لتعريف الاستثمار<sup>4</sup>، والسبب في ذلك هو عدم استقرار النظام السياسي والاقتصادي الفتي الذي لم تتضح ملامحه بعد بشكل يتيح طرح تعريف دقيق للاستثمار، ليتم الانتظار ما يقارب أربعة عقود من الزمن منذ صدور أول قانون استثمار في الجزائر (1963)، ليصدر أول قانون استثمار يتصدى لتعريف هذا المصطلح وهو الأمر رقم 01-03 الصادر سنة 2001 والمتعلق بتطوير الاستثمار، حيث نصت المادة الأولى منه على أن الاستثمار يشمل: "كل الاستثمارات الوطنية والأجنبية المنجزة في النشاطات الاقتصادية المنتجة للسلع والخدمات وكذلك الاستثمارات التي تنجز في إطار منح الامتيازات والرخصة"،

<sup>1</sup>- أنظر المادة الأولى من القانون المذكور.

<sup>2</sup>- أنظر الفقرة التاسعة من النظام السعودي للاستثمار الأجنبي الصادر في أبريل من عام 2000.

<sup>3</sup>- أنظر الفصل 3 من القانون رقم 71 لسنة 2016 مؤرخ في 30 سبتمبر 2016 المتعلق بقانون الاستثمار.

<sup>4</sup>- تعاقبت القوانين المنظمة للاستثمار في الجزائر منذ العام 1963 بصدور القانون رقم 277/63 المتضمن قانون الاستثمارات، ثم قانون الاستثمارات الصادر عام 1966 بموجب الأمر رقم 284/66، ثم القانون رقم 11/82 لسنة 1982، فالقانون رقم 25/88 للعام 1988، ثم صدر قانون النقد والقرض رقم 90-10 وصولاً إلى المرسوم التنفيذي رقم 12/93 المتعلق بتشجيع وترقية الاستثمار الذي أصبح بموجبه مع الأمر رقم 03/01 الذي ألغي بموجب القانون رقم 09/16 مجال الاستثمار أكثر وضوحاً، ويعتبر القانون 18/22 آخر ما انظم إلى ترسانة النظام القانوني للاستثمار في الجزائر، والذي يعكس التوجه نحو الانفتاح وضبط سوق إلى الاستثمار في الجزائر بما يكفل حقوق المستثمرين ومصالح الدولة في آن واحد.

ثم جاء القانون 09-16 الذي ألغى أحكام الأمر 01-03<sup>1</sup>، والذي ضمن المادة الثانية منه تعريفا للاستثمار مفاده: "يقصد بالاستثمار، في مفهوم هذا القانون ما يأتي:

1-اقتناء أصول تتدرج في إطار استحداث نشاطات جديدة، وتوسيع قدرات الإنتاج و/أو إعادة التأهيل.

2-المساهمات في رأسمال شركة".

وقسم المشرع الجزائري النشاطات الاقتصادية لإنتاج سواء السلع أو الخدمات إلى الأصناف التالية:

- استحداث نشاط لم يكن موجود من قبل؛
- نشاطات توسيعية سواء كان هذا التوسيع كمي (عن طريق رفع قدرات الإنتاج) أو نوعي (عن طريق توسيع تشكيلة الإنتاج لتشمل سلع أو خدمات جديدة)؛
- استثمار إعادة التأهيل من خلال عمليات اقتناء سلع وخدمات موجهة لمطابقة العتاد والتجهيزات الموجودة من أجل معالجة التأخر التكنولوجي وبسبب التلف لقدمها والتي تؤثر عليها أو من أجل الرفع في الإنتاجية؛
- المساهمات في رأس مال الشركة.

ويلاحظ من خلال ما سبق أن المشرع الجزائري قد ضيق في تعريفه للاستثمار مقارنة بالأمر 01-03، حيث أدرج هذا الأخير في تعريفه للاستثمار نظام الخصخصة سواء الكلية أو الجزئية، ليقوم بحذفها في ظل القانون 09-16، وقد تدارك المشرع الجزائري النقص في تعريفه للاستثمار في القانون رقم 22-18<sup>2</sup>، من خلال إعادة إعطاء مفهوم موسع من خلال

<sup>1</sup> - القانون رقم 09-16 مؤرخ في 29 شوال عام 1437 الموافق ل 3 أوت 2016، المتعلق بترقية الاستثمار، الجريدة الرسمية رقم 46، المؤرخة في 3 أوت 2016.

<sup>2</sup> - القانون رقم 22-18 المتعلق بالاستثمار، المؤرخ في 25 ذي الحجة عام 1443 الموافق ل 24 يوليو سنة 2022، الجريدة الرسمية رقم 50، المؤرخة في 28 يوليو سنة 2022.

ما ورد في المادتين 04، 05 ليشمل المساهمة في رأس مال المؤسسة الاستثمارية كل من الحصص النقدية والعينية<sup>1</sup>، إضافة إلى تبيان بعض المفاهيم ذلك الصلة مثل:

- **استثمار الإنشاء:** كل استثمار منجز من أجل إنشاء رأسمال تقني من العدم باقتناء أصول بغرض إنشاء نشاط إنتاج السلع و/أو الخدمات، والمشار إليه في القانون 09-16 باستحداث نشاطات جديدة؛

- **استثمار التوسع:** كل استثمار منجز بهدف رفع قدرات إنتاج السلع و/أو الخدمات عن طريق اقتناء وسائل إنتاج جديدة تضاف إلى تلك الموجودة، والمشار إليه في القانون 09-16 بتوسيع قدرات الإنتاج؛

- **استثمار إعادة التأهيل:** كل استثمار منجز يتمثل في عمليات اقتناء سلع و/أو خدمات موجهة لمطابقة العتاد والتجهيزات الموجودة من أجل معالجة التأخر التكنولوجي أو بسبب الهلاك لقدمها والتي تؤثر عليها من أجل رفع الإنتاجية أو إعادة بعث نشاط متوقف منذ ثلاث (03) سنوات؛

- **نقل الأنشطة من الخارج:** والمتمثلة في عمل التحويل الذي تقوم بموجبه المؤسسات الخاضعة للقوانين الأجنبية، لكل أو لجزء من أنشطتها من الخارج إلى الجزائر<sup>2</sup>.

فمن خلال ما سبق يتضح أنه ورغم تعدد تعريفات الاستثمار إلا أنها اتفقت على أن له عائد وفائدة بالغة الأهمية تعود على المستثمر سواء كان فردا أو مؤسسة اقتصادية<sup>3</sup>، ومع

<sup>1</sup>- تنص المادة 04 من قانون 22-18 على أنه: "تخضع لأحكام هذا القانون، الاستثمارات المنجزة من خلال: . اقتناء الأصول المادية أو غير المادية التي تندرج مباشرة ضمن نشاطات إنتاج السلع والخدمات في إطار إنشاء أنشطة جديدة وتوسيع قدرات الإنتاج و/أو إعادة تأهيل أدوات الإنتاج. . المساهمة في رأسمال مؤسسة في شكل حصص نقدية أو عينية. . نقل أنشطة من الخارج".

<sup>2</sup>- أنظر المادة 05 من القانون نفسه.

<sup>3</sup>- المستثمر مثلما ورد في المادة 5 من القانون 22-18 هو: "كل طبيعي أو معنوي، وطنيا كان أو أجنبيا، مقيما أو غير مقيم، بمفهوم التنظيم الخاص بالصرف".

ذلك فإن الاتفاق على قاعدة دقيقة لمفهوم الاستثمار ليست بالأمر الهين، خصوصا وأن هذا المصطلح لا يرتبط فقط بالمفهوم الاقتصادي أو بالمفهوم القانوني الوطني، بل يحمل مفهوما يتغير بتغير الظروف والأوضاع الاقتصادية على المستوى الدولي، فهو مفهوم عام يضيق ويتسع بحسب الظروف السياسية والاقتصادية للدول الأطراف في العلاقة الاستثمارية.

### ثانيا: تعريف وخصائص الاستثمار في الطاقة المتجددة

يتوافق تعريف الاستثمار في الطاقات المتجددة في مجمله مع تعريف الاستثمار كعملية، مع إسقاطها على مجال الطاقة المتجددة، ولأن المفهومين قد سبق تناولهما في هذه الدراسة، فإن الربط بينهما يقودنا إلى اعتبار الاستثمار في الطاقة المتجددة: "كل الأصول التي يمتلكها مستثمر ما بصفة مباشرة أو غير مباشرة لها علاقة بالطاقات المتجددة ويتوفر فيها شروط الاستثمار العامة كرأس المال والالتزام والبحث عن تحقيق الربح وتواجد المخاطرة، ونقصد بالأصول كل أنواع الأصول مادية كانت أو معنوية منقولة أو غير منقولة"<sup>1</sup>، ويعرفه البعض كذلك بأنه: "توظيف المال بأحد مجالات الطاقات المتجددة بهدف تحقيق الربح"، أما البعض الآخر فيرى فيه: "محاولة تحقيق أرباح مستقبلية من خلال توظيف أموال أو أصول في أحد مجالات الطاقات المتجددة بصفة مباشرة أو غير مباشرة من طرف شخص عام أو شخص خاص"<sup>2</sup>،

وبالرجوع إلى مصطلح مشاريع الطاقة المتجددة كمجال للاستثمار فهي: "تلك المشاريع التي تساهم في التنمية الاقتصادية بالموازاة مع الحفاظ على البيئة والعمل مع المستخدمين والمجتمع بشكل عام بهدف تحسين جودة الحياة لجميع الأطراف"<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>-Mahnaz Malik, recent development in the definition of investment in international investment agreement, 2nd annual forum of developing country investment negotiators, 3-4 novembre, marrakech, maroc2008, p 04.

<sup>2</sup>- رحابلية سيف الدين، بوداح عبد الجليل، الاستثمار في الطاقات المتجددة ومتطلبات تحقيق الأمن الطاقوي: الاستفادة من التجربة الأمريكية والإشارة لحالة الجزائر، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، المجلد 12، العدد 01، 2018، ص 167.

<sup>3</sup>- Guyonnard Françoise Marie, Willard Frédérique, Le Management environnemental au développement durable des entreprises, ADEME, France, 2005, P 05.

ومن خلال ما سبق يمكن طرح تعريف شامل للاستثمار الخاص بالطاقة المتجددة مفاده أن هذا النوع من الاستثمار يشمل: "مجموعة الأصول المادية أو المعنوية التي يتم توظيفها في البنى التحتية والهياكل الأساسية لتحويل المصادر الطبيعية إلى طاقة، وتطوير التكنولوجيا والتقنيات الخاصة بها بهدف تحقيق ربح والحصول على طاقة نظيفة ذات تكاليف منخفضة"، وعلى ضوء هذا التعريف يمكن الوقوف على مجموعة من الخصائص التي تميز هذا النوع من الاستثمار عن غيره من الأنواع، أهمها:

- تتميز أغلب مشروعات الطاقة المتجددة بطول الأجل وكثافة وبطء دوران رأس المال على غرار استثمارات البنية التحتية، وغالبا ما يتم استيراد معظم المعدات الرأسمالية، وقد تكون هناك فرص لتصنيع بعض المكونات محليا؛
- تتطلب أغلب مشاريع الطاقة المتجددة رؤوس أموال كبيرة خصوصا في فترة الإنشاء وتقل في فترة الاستغلال أو عند تجديد المشروع وإعادة الاستثمار، وهي سمة أساسية في قطاع الطاقة تقف كحاجز أمام المستثمرين الجدد لدخول السوق<sup>1</sup>؛
- يعتبر الاستثمار في الطاقات المتجددة وسيلة لخلق مناصب شغل وتوسيع نطاق السوق المحلية من جهة، ويساهم من جهة أخرى في نقل التكنولوجيا إلى البلد المضيف<sup>2</sup>؛
- يساهم هذا النوع من الاستثمار في عمليات التنمية الاقتصادية، فهو عبارة عن مجموعة من النشاطات الاقتصادية التي تهدف إلى تحقيق عوائد اقتصادية ضخمة مقارنة مع غيرها من مجالات الاستثمار؛
- الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة مبني على توقعات معينة لتحقيق عوائد غير مؤكدة في المستقبل، وهذا ما يتطلب إجراء دراسات دقيقة وشاملة تركز على أسس

<sup>1</sup> - أحمد السيد عبد الله بيومي الطناني، مرجع سابق، ص 45.

<sup>2</sup> - ماجد أحمد عبد الله، إدارة الاستثمار، الطبعة الأولى، دار أسامة، عمان، 2011، ص 102.

- ومبادئ علمية تسمح بتقليل درجة المخاطرة وعدم التأكد، وتضفي نوعا من الرشادة والعقلانية على عملية اتخاذ القرار الاستثماري<sup>1</sup>؛
- تتميز استثمارات الطاقة المتجددة بانخفاض التكلفة المتوسطة مع الزيادة في الإنتاج ما يعني إمكانية الاستفادة من وفرة الحجم وهي السمة الرئيسية في الاحتكارات الطبيعية؛
  - مشاريع الطاقة المتجددة تحقق استدامة دائمة، حيث لا يوجد حد أقصى أو خوف من استنزاف الموارد الطبيعية نتيجة لاستخدام تكنولوجيات الطاقة المتجددة بالمقارنة مع الطاقات الأحفورية، وبالتالي فهي ذات استدامة عالية، خصوصا مع انخفاض تكاليف التشغيل التي تقتصر على الصيانة المستمرة، والتي وإن كانت ضئيلة إلا أنها تعد عنصرا محوريا في استمرار المشروع<sup>2</sup>؛
  - على ضوء هذه الخصائص لقيت الاستثمارات في الطاقات المتجددة الدعم الكلي من معظم الدول في ظل السياسات الدولية الحديثة التي تهدف إلى حماية البيئة وتشجيع سياسات التنمية المستدامة.

### ثالثا: عناصر ومبادئ الاستثمار في الطاقة المتجددة

الاستثمار وفقا لما سبق عملية دقيقة ومركبة تقوم على استغلال مجموعة من الأدوات المتاحة وتوظيفها لفترة قد تكون قصيرة أو متوسطة أو حتى طويلة بغية تحقيق عائدات مالية، وهذا الهدف لن يتحقق إلا إذا كان للمستثمر القدرة على تحمل المخاطر أو على الأقل توقع جزء كبير منها، ولأن الاستثمار في الطاقة المتجددة كما سبق بيانه يحتاج إلى رؤوس أموال كبيرة مقارنة مع غيره من مجالات الاستثمار فإن الدقة في التخطيط ثم الولوج

<sup>1</sup>- نمري نصر الدين، الموازنة الاستثمارية ودورها في ترشيد الانفاق الاستثماري 'دراسة حالة مشروع كهربية السكك الحديدية لضاحية الجزائر العاصمة"، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة أحمد بوقرة بومرداس، 2008-2009، ص 05.

<sup>2</sup>- أحمد السيد عبد الله بيومي الطناني، مرجع سابق، ص 45.

إلى هذا المجال تقتض الإحاطة بجملة من المحددات أو العناصر، والتقييد بجملة من المبادئ نجملها في الآتي:

### 1. عناصر الاستثمار في الطاقة المتجددة

يقوم الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة على مجموعة من العناصر الأساسية التي يتوقف عليها سير ونجاح العملية الاستثمارية، ففي تعريفها للاستثمار بموجب المادة 25 من اتفاقية واشنطن المنشئة للمركز الدولي لتسوية منازعات الاستثمار ICSID، حددت محكمة المركز مجموعة من العناصر المحددة لهذا المفهوم، سميت فيما بعد بـ "اختبار سالييني"، وتتمثل في: المساهمة، الزمن، المخاطرة، ومعيار التنمية الاقتصادية للدول أن الاستثمار<sup>1</sup>، ولأننا بصدد الاستثمار في الطاقة المتجددة فيمكن للباحث إضافة عنصر الطبيعة كجزء لا يمكن إغفاله في هذا المجال:

- **الطبيعة:** يشمل هذا العنصر جميع الموارد المتاحة في الطبيعة<sup>2</sup>، ولأن مصادر الطاقة المتجددة قد تم تعداد أهمها في مرحلة سابقة من هذه الدراسة، فإن سطح الأرض وما يشملها من يابسة وبحار وأنهار، وباطنها وما يخترنه من حرارة ومعادن وغيرها، وموقعها ضمن المنظومة الكونية وما يشهده من ظواهر كونية كالأشعة الشمسية والجاذبية والرياح والتغيرات المناخية هي كلها عناصر يمكن أن يشملها الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة.

- **رأس المال والمساهمة:** يطلق مصطلح رأس المال Capital اقتصاديا على عوامل الإنتاج المصنعة، أي نتاج العمل الإنساني (أموال سائلة، عتاد وآلات، مباني...)

<sup>1</sup> - أحمد قاسم فرح، رشا خطاب، مفهوم الاستثمار في اتفاقية واشنطن لعام 1965 بين غياب النص وتضارب اجتهادات المركز الدولي لتسوية منازعات الاستثمار: قراءة تحليلية نقدية، مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية، المجلد 17، العدد 1، يونيو 2020، ص 817.

<sup>2</sup> - منال السعدي وآخرون، الاستثمار والتمويل - سيكولوجية التمويل المتعاملين في أسواق المال استخدام منهج التحليل الفني، منشأة المعارف، الاسكندرية، مصر، 2015، ص 19.

وهو بهذا الوصف يعبر عن كل مساهمة في المشروع الاستثماري مهما كانت طبيعتها<sup>1</sup>، فقد تكون مساهمة مادية أو معنوية كما تكون مساهمة عينية أو نقدية وهذه الأخيرة هي الأكثر انتشارا، بحيث أشارت محكمة المركز الدولي لتسوية منازعات الاستثمار في قضية (SALINI) إلى أن المستثمر الإيطالي قدم مساهمات من طبيعة نقدية وعينية وصناعية، حيث وفر المعدات اللازمة والكوادر المؤهلة لإنجاز المشروع، كما أنه قدم خبراته الفنية بالإضافة لحصوله على قروض لتمويل عمليات الشراء ودفع الأجور<sup>2</sup>، وفي قضية (INN HOLIDAY) ضد المغرب اعتبرت محكمة المركز أن دخول خبرة المستثمر في مجال بناء وتشغيل الفنادق هو من قبيل المساهمة<sup>3</sup>، وفي قضية (ATLANTIC TRION) ضد غينيا تمثل عنصر المساهمة في التزام المستثمر بإعداد السفن الموجهة للصيد وتسييرها<sup>4</sup>، وعموما ولقيام هذا الإسهام يجب توافر شروط أهمها:

- أن يكون قابلا للتشخيص والتقدير وقت إنشاء الاستثمار؛
- أن يكون مصدره خاص غير عمومي سواء كان شخصا طبيعيا أو معنويا؛
- أن يهدف إلى تحقيق الربح وحماية البيئة.

- **عصر الزمن:** وفقا لهذا العنصر لا يمكن للعمليات الاستثمارية في مجال الطاقة المتجددة أن تكون قصيرة المدة، إذ يجب أن تمتد زمنيا لفترات متوسطة أو طويلة الأجل، وذلك لكي تجنى ثمار هذا الاستثمار خلال دورة الإنتاج الكاملة على عكس الربح الآني الذي يتجسد في عدة عمليات منها عملية البيع البسيطة والمباشرة<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>- بن هلال نذير وأسيخ سمير، إشكالية ضبط تعريف الاستثمار، يوم دراسي حول المخاطر البيئية للاستثمار الأجنبي المباشر في الدول النامية، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة بجاية، 2019، ص 5.

<sup>2</sup>- Affaire Salini Construtorri S.p.A. et Italstrade S.p.A. c. Royaume du Maroc, décision sur la compétence du 23 juillet 2001, CIRDI affaire N° (ARB/00/4).

<sup>3</sup>- Holiday Inn. V. Morocco, ICSID, Case No. (ARB/81/1).

<sup>4</sup>- أحمد قاسم فرح، رشا خطاب، مرجع سابق، ص 818.

<sup>5</sup>- المرجع نفسه، ص 818.

- **عصر المجازفة أو المخاطرة:** وهي عملية يتحملها المستثمر من خلال علمه بمقتضيات ما يتطلبه تحقيق الأرباح سواء كانت كبيرة أو صغيرة، إذ يضع في الاعتبار احتمال الخسارة كعدم نجاح المشروع من الناحية الاقتصادية نتيجة حدوث اضطرابات سياسية أو تغير في المنظومة التشريعية للدولة المضيفة... وغيرها من العوامل، وتزداد المخاطر الاقتصادية كلما كانت عوائد المستثمر مرتبطة باستغلال المشروع، ذلك أن المستثمر في الطاقة المتجددة لا يتوقع هذه المخاطر عند اتخاذ قرار الاستثمار<sup>1</sup>.

- **نية الحصول على الربح للمستثمر وتحقيق التنمية الاقتصادية للدولة المضيفة:** الغرض من أي عملية استثمارية بالنسبة للمستثمر هو الحصول على أرباح وفوائد التي تفوق العائد الرأسمالي، وإلا فلا تعد العملية استثماراً، أما بالنسبة للدولة المضيفة فالغرض من توفير المناخ الاستثماري وفتح المجال أمام الاستثمار هو تحقيق النمو الاقتصادي من خلال الزيادة في الإنتاج ورفع مستوى المعيشة للسكان<sup>2</sup>.

## 2. مبادئ الاستثمار في الطاقات المتجددة:

ليتمكن المستثمر من تحقيق أهداف مشروعه الاستثماري لابد أن يوازن على ضوء عمليات التحليل والتخطيط التي أجراها قبل الاختيار بين البدائل الاستثمارية المتاحة وبين نتائج التحليل الذي أجراه، وهذه الموازنة تفرض مراعاة جملة من المبادئ والأسس أهمها:

- **مبدأ الاختيار والمقارنة:** على المستثمر قبل اتخاذ قرار الاستثمار أن يجري مسحا كاملاً لكافة الفرص الاستثمار المتاحة، ومعرفة البدائل من حيث تكاليفها وعوائدها المتوقعة ومخاطرها<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>- أحمد قاسم فرح، مرجع سابق، ص 819.

<sup>2</sup>- منال السعدي وآخرون، مرجع سابق، ص 20.

<sup>3</sup>- قاسم نايف علوان، مرجع سابق، ص 34.

- مبدأ الملاءمة: وهو المبدأ الذي تبرز فيه ميول المستثمر ورغباته حسب إمكانياته وحالته الاجتماعية، بالإضافة إلى عناصر أخرى موضوعية كمعدل العائد ومستوى السيولة والأدوات التي يملكها المستثمر<sup>1</sup>، ويمكن إدراج فكرة المخاطر أيضا ضمن هذا المبدأ، حيث يجب على المستثمر تحديد درجة المخاطر التي يمكنه تحملها.
- تحديد الفترة الزمنية للاستثمار: يمكن تعريف هذا المبدأ على أنه الوقت الذي يمكن فيه المحافظة على استثمار معين<sup>2</sup>، وعلى المستثمر وفقا لهذا المبدأ أن يحدد رغبته في توظيف أمواله ضمن مشاريع قصيرة أو متوسطة أو طويلة الأجل، وذلك اعتمادا على نوع الدخل الذي يرغب في تحقيقه خلال الفترة الزمنية المختارة.
- مبدأ تنوع الاستثمار: بمعنى توزيع المخاطر التي يمكن أن تتعرض لها الاستثمارات، ما بين الأسهم والسندات وغيرها بهدف تحقيق هدف استثماري محدد، مع ضرورة الاستعانة بالكفاءات التي لديها الخبرة والدراية الكافية في هذا المجال، والتي من شأنها أن تمكن المستثمر من اتخاذ القرار المناسب للاستثمار، من خلال تقديم كل ما يحتاجه المستثمر من معلومات وتهيئتها بالشكل الذي تمكنه من اتخاذ القرار السليم.

#### رابعا: أنواع الاستثمار في الطاقة المتجددة

مجال الطاقة المتجددة مجال واسع يصلح لكافة أنواع الاستثمار المعروفة، فقد يتخذ شكل مشاريع محلية صغيرة قصيرة الأجل كما قد يتخذ شكل مشاريع ضخمة تتجاوز إقليم الدولة الواحدة، وعموما يمكن تصنيف الاستثمارات في مجال الطاقة المتجددة وفقا لجملة من

<sup>1</sup> - أسماء حدانة، الاستثمار الحقيقي خارج قطاع المحروقات في الجزائر والتنمية المستدامة، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2018/2017، ص 96-97.

<sup>2</sup> - مبادئ الاستثمار طويل الأجل في الأسواق المالية، مقال منشور على موقع: <https://admiralmarkets.com> ، تاريخ الاطلاع: 2023/02/23.

المعايير أهمها: معيار الهدف، الغرض، الوسائل، العائد، المخاطر والأجل والتي سيتم تفصيلها على النحو التالي:

### 1. الاستثمار الوطني والاستثمار الأجنبي:

الاستثمار الوطني هو الاستثمار الذي تكون فيه الجهة المستثمرة والممولة تنتمي لنفس البلد المستثمر فيه، سواء كان المستثمر شخصا عاما كما هو الحال بالنسبة للاستثمارات التي تقوم بها الدولة أو القطاع العام والمؤسسات أو الهيئات العامة لتنفيذ الخطط الاقتصادية والاجتماعية والثقافية مثل تخفيف حدة البطالة وزيادة النمو والرفاهية العامة، أو استثمارا خاصا يقوم به الأفراد أو المؤسسات الخاصة بدافع تعظيم الربح وتقوية المركز التنافسي لها<sup>1</sup>.

أما الاستثمار الأجنبي فهو الذي تكون فيه الجهة المستثمرة أو الممولة لا تنتمي للبلد المقام فيه الاستثمار، أي هجرة رؤوس الأموال من دولة إلى أخرى من خلال امتلاك شخص أو مؤسسة من دولة ما أصولا في دولة أخرى، من أجل المشاركة أو إدارة هذه الأصول (الملكية واتخاذ القرار)، مع إمكانية استعادة الدولة المضيفة من التكنولوجيا الحديثة، المهارات التسييرية المصاحبة لتلك الاستثمارات، مع رفع من صادرات الدولة المضيفة وتخفيف العجز في ميزان مدفوعاتها والرفع من معدل نموها الاقتصادي<sup>2</sup>.

أما الاستثمار الأجنبي غير المباشر فهو "استثمار غير المقيمين في دولة ما في أوراق مالية في سوق الأوراق المالية المحلية بشرائها والاحتفاظ بها للاستفادة من عوائد الأصول المالية، أو بيعها للاستفادة من تقلبات الأسعار والحصول على الأرباح، بشرط أن لا يمتلك

<sup>1</sup> - علي لطفي، الاستثمارات العربية ومستقبل التعاون الاقتصادي العربي، منشورات المنظمة العربية لتنمية الإدارية، 2009، ص ص 7-8.

<sup>2</sup> - عبد الكريم كاكبي، مرجع سابق، ص 22.

المستثمر حق الإدارة أو المشاركة في اتخاذ القرارات أو المراقبة في المصدرة لهاته الأوراق المالية<sup>1</sup>.

## 2. الاستثمار التلقائي والاستثمار المحفز:

الاستثمار التلقائي هو الأساس في زيادة الدخل والنتاج القومي، حيث تقوم به الدولة دون اعتبار لما يدره من عائد، ومن أمثلة هذا الاستثمار نجد الاستثمارات الحكومية في إقامة الصناعات الثقيلة والصناعات الحربية، أما الاستثمار المحفز فهو الذي يأتي نتيجة لزيادة الدخل حيث يقوم به الأفراد بدافع توقع عائدات منه، ولولا توقع هذا العائد لما أقدم الأفراد عليه<sup>2</sup>، ومن هنا تبرز العلاقة الطردية بين هذين النوعين ذلك أنه وكلما ارتفعت الزيادة الناتجة عن الاستثمار التلقائي كلما اتسعت دائرة الاستثمار المحفز.

## 3. الاستثمار قصير الأجل والاستثمار طويل الأجل

يتجاوز الاستثمار طويل الأجل عادة الخمس سنوات، وهو الاستثمار الذي يأخذ شكل الأسهم والسندات ويطلق عليه الاستثمار الرأسمالي، حيث يؤثر بشكل كبير على المؤسسات بصفة خاصة والمجتمع بصفة عامة، أما الاستثمار قصير الأجل فهو الذي يقل عن المدة السابقة، ويشمل الاستثمار في الأوراق المالية التي تأخذ شكل أدوات الخزينة والقبولات المصرفية أو شكل شهادات الإيداع ويطلق عليه الاستثمار النقدي<sup>3</sup>.

## 4. الاستثمار المالي والاستثمار الحقيقي

الاستثمار المالي هو شراء وبيع أدوات الاستثمار مثل الأسهم والسندات، وشهادات الإيداع التي تعرف بالأوراق المالية، وهذا الاستثمار يوصف بأنه استثمار غير حقيقي لأنه

<sup>1</sup> - رضا محمد أحمد محمدين، الاستثمارات الأجنبية غير المباشرة في الأسواق الناشئة (دراسة نظرية)، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، العدد الثالث، 2012، ص 164.

<sup>2</sup> - علي لطفي، مرجع سابق، ص 9.

<sup>3</sup> - قاسم نايف علوان، مرجع سابق، ص 36.

لا يخلق طاقة إنتاجية جديدة، بل هو عبارة عن استملاك جزء من طاقة قائمة أصلاً، فإذا اشترى شخص أسهم شركة ما قائمة فهذا يعني تحويل ملكية الأسهم من شخص لآخر دون أن تكون هناك زيادة في الطاقة الإنتاجية، أما الاستثمار الحقيقي فهو كل استثمار يؤدي إلى زيادة في الدخل القومي الإجمالي، ومن هنا فإن استخدام الموارد الاقتصادية والطبيعية واستغلالها في مجال الطاقة المتجددة بشكل يضيف سلعا أو خدمات جديدة يعتبر استثمارا بالمعنى الاقتصادي وهو الاستثمار الحقيقي<sup>1</sup>.

### 5. الاستثمار العيني والاستثمار النقدي

الاستثمار العيني هو عملية استخدام السلع والخدمات في تكوين طاقات إنتاجية جديدة أو المحافظة على الطاقات الإنتاجية الموجودة أو تحديثها، أما الاستثمار النقدي فهو المقابل النقدي للاستثمار العيني، معبرا عنه بالعملة المحلية أو الأجنبية<sup>2</sup>.

### 6. الاستثمار التجاري والاستثمار الصناعي

الاستثمار التجاري هو القيام بإنشاء نقاط البيع للسلع المنتجة من طرف متعاملين آخرين، أما الاستثمار الصناعي فيعتمد على زيادة الطاقات الإنتاجية بإنشاء وحدات إنتاجية، ونلاحظ أن كلا الاستثمارين عبارة عن استثمار خاص أي متشابهين من حيث الأصل، لكن الاختلاف بينهما يمكن في الوسيلة، فالاستثمار التجاري يقوم على أساس التصدير أما الاستثمار الصناعي فيقوم على الإنتاج<sup>3</sup>.

### 7. الاستثمار ذو العائد السريع والاستثمار ذو العائد البطيء

يبرز الاستثمار ذو العائد السريع في مجال الأوراق المالية كالأسهم والسندات، والصناعات الاستهلاكية، أما الاستثمار ذو العائد البطيء فيبرز في مجال مشاريع البنى

<sup>1</sup> - شقيري نوري موسى وآخرون، إدارة الاستثمار، الطبعة الثانية، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، 2016، ص 26.

<sup>2</sup> - علي لطفي، مرجع سابق، ص 8.

<sup>3</sup> - عيبوط محند وعلي، مرجع سابق، ص 150.

الأساسية والصناعات الثقيلة<sup>1</sup>، ويصنف الاستثمار في الطاقة المتجددة ضمن قائمة الاستثمارات ذات العائد البطيء.

ومن خلال ما سبق يتبين أن الاستثمار في الطاقة المتجددة قد يتخذ أشكالاً متنوعة تخضع في تصنيفها إلى معايير مختلفة، ويبدو الاستثمار الأجنبي المباشر الأقرب والأمثل بالنسبة للدول النامية، ذلك أن الدول المضيفة تستفيد بالإضافة إلى المشروع الاستثماري من استقطاب لرؤوس الأموال ونقل لتكنولوجيا مما يساهم في رفع معدل النمو الاقتصادي للدولة المضيفة.

### الفرع الثاني: دوافع وتحديات الاستثمار في الطاقة المتجددة

إن الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة ورغم حدائته، إلا أنه يبقى الأكثر اهتماماً من الهيئات الدولية والإقليمية، والسبب في ذلك هو تعارض نمط الاستثمار في الطاقة التقليدية مع مقومات المجتمع الدولي الحديث الذي يضع البيئة ضمن أولوياته من جهة ويركز على استدامة التنمية في كافة مجالاتها من جهة ثانية، ومن هنا فإن حداثة مجال الطاقة المتجددة تفرض مواجهة جملة من التحديات التي قد تواجه أي تغيير في التوجه الاقتصادي والسياسي للدول خصوصاً إذا ما تعلق الأمر بمجال حيوي وأساسي كمجال الطاقة.

### أولاً: دوافع الاستثمار في الطاقات المتجددة

يقوم التوجه نحو الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة على مجموعة من المبررات التي وإن اختلفت في طبيعتها إلا أنها تتفق في أهدافها، وهذه الأخيرة قد تكون اجتماعية أو اقتصادية أو بيئية، وقد سبق بيان مبررات اللجوء إلى الطاقة المتجددة بشكل عام، لنحاول

<sup>1</sup>- علي لطفي، مرجع سابق، ص 9.

في هذا الجزء من الدراسة التركيز على مبررات الاستثمار في هذا النوع من الطاقة، وتبقى أهم هذه المبررات:

## 1. استحداث مناصب عمل خضراء

تساهم مشاريع الطاقة المتجددة في خلق واستحداث وظائف خضراء، ويقصد بالخضرة في هذا الصدد توفير مناصب عمل في مجالات صديقة للبيئة وخالية من التلوث وتحافظ على الموارد الطبيعية، وهذه الوظائف لا تتولد فقط في الأعمال التجارية الخاصة، بل يمكن أن تكون في القطاع العام كذلك من خلال وضع المعايير والخطط، وصنع السياسات، والرصد والإنقاذ، وبرامج الدعم وغيرها<sup>1</sup>، وحسب الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA) فإن نمو حجم التوظيف في مشاريع الطاقات المتجددة مستمر على مستوى جميع أنحاء العالم منذ سنة 2012، وتشير الوكالة أيضا 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 المئة عن العدد المسجل في 2016، ويتوقع أن ترتفع إلى 23.6 مليون سنة 2030 و28.8 مليون في سنة 2050، بما يتماشى مع مسار الطاقات الأكثر استدامة<sup>2</sup>.

## 2. الحد من تغير المناخ

لقد أدى التطور الذي عرفه الاقتصاد العالمي والوطني إلى زيادة الطلب على الطاقة الأحفورية لتلبية احتياجات الدول والمجتمعات، وقد صاحب هذا التوجه حرق كميات كبيرة من المواد المنتجة لغازات سامة تحبس الحرارة في طبقات الجو مما يؤدي إلى تغير المناخ، حيث أدت هذه الغازات إلى ارتفاع درجة حرارة الكوكب ب 1,2 درجة مئوية مقارنة بمستويات ما قبل الثورة الصناعية، وقد أوضحت التغيرات المناخية اليوم أكثر تحد يواجهه

<sup>1</sup> - فاطمة بكدي، الاقتصاد الأخضر من النظري الى التطبيق، الطبعة الأولى، مركز الكتاب الأكاديمي، الأردن، 2018، ص ص 231-232.

<sup>2</sup> - International Renewable Energy Agency (IRENA), Opportunities to accelerate national energy transitions through advanced deployment of renewables, Abu Dhabi, 2018, p24.

البشرية، حيث بدأت آثارها تبرز بشكل جلي وواضح في شكل أمراض وفيروسات وكوارث طبيعية واختلالات في التوازن الطبيعي تؤدي مجتمعة إلى وفاة آلاف الأشخاص يوميا، بالإضافة إلى الخسائر المادية التي تكبد العالم مليارات الدولارات سنويا، وفي ظل هذه المعطيات يبقى التوجه نحو الطاقة المتجددة ضرورة حتمية للحد من آثار الاستخدام المفرط للطاقة التقليدية على الأشخاص والمجتمعات والدول<sup>1</sup>.

### 3. تحقيق استدامة التنمية

ترتبط مشاريع الطاقة المتجددة ارتباطا وثيقا بعملية التنمية من حيث أنها المصدر الأساسي للقدرة على أداء أي عمل، وبما أن العمل يشكل الركيزة الأساسية لعملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية، فإن توفر الطاقة لأداء العمل يعتبر شرطا إلزاميا لتحقيق التنمية، وذو أهمية كبرى بالنسبة للركائز الأساسية التي تقوم عليها عملية التنمية المستدامة<sup>2</sup>، خصوصا مع خاصية التجدد والديمومة التي تتسم بها هذه المصادر.

### 4. تخفيف الضغط على الطاقة الأحفورية

مع ارتفاع الطلب العالمي على الطاقة وتسارع وتيرة استغلال المخزون العالمي من المصادر الغير قابلة للتجدد، فقد ارتفع حجم التهديد الذي يواجهه العالم من نفاذ هذا المخزون خصوصا مع عدم قدرة الطبيعة على إعادة إنتاجه، والموازاة مع الدعوات العالمية الحكومية وغير الحكومية إلى ترشيد استهلاك الطاقة التقليدية، برزت الحاجة الملحة إلى تبني سياسات اقتصادية تقوم على الاستثمار في المصادر المتجددة وتبني استخدام الطاقة المتجددة التي تضمن الحد من التلوث من جهة وتحقيق الوفرة والتنوع في مصادر الطاقة من

<sup>1</sup> - سفيان بوزيد، محمد عيسى محمد محمود، البيات تطوير وتنمية استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر، مجلة المالية والأسواق، المجلد الثالث، العدد السادس، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم، الجزائر، 2016، ص 118.

<sup>2</sup> - أشجعان عباس عبد العال الزهري، مرجع سابق، ص 98.

جهة ثانية<sup>1</sup>، وهو ما يساهم أيضا في المحافظة على المصادر التقليدية للدول المنتجة والمصدرة للبتروول والغاز خصوصا منها النامية، أما بالنسبة للدول الغير النفطية فإن التوجه نحو مصادر الطاقة المتجددة يعوضها عن تكاليف استيراد المصادر التقليدية، وبالتالي يوجه هذا الفائض إلى تمويل المشاريع التنموية الوطنية.

### ثانيا: تحديات الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة

كما سبق بيانه، فإن تغيير الأنظمة الاقتصادية للدول بشكل جذري نحو مصادر أخرى للطاقة غير تلك الجاري الاعتماد عليها حاليا هو مجازفة كبيرة خصوصا بالنسبة للدول الفقيرة التي تقوم اقتصاداتها على عائدات تصدير المواد النفطية، أو حتى تلك المتقدمة التي تعتمد بشكل كبير على ملف الطاقة في سياساتها الخارجية التي تمارس من خلالها الضغط على غيرها من الدول سواء بشكل مباشر أو من خلال المؤسسات المالية الدولية، وعموما فإن الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة يواجه جملة من التحديات التكنولوجية، القانونية، البيروقراطية وحتى الاقتصادية، وفيما يلي بعض هذه التحديات:

- عدم وضوح التوجهات الحكومية تجاه قضايا الاستثمار خاصة في مجال الطاقات المتجددة، بالإضافة إلى تضارب السياسات الاقتصادية والاستثمارية في بعض الدول خصوصا العربية مما يزعزع ثقة المستثمر، وكذا احتكار مشاريع هذا المجال على القطاع العام<sup>2</sup>؛
- ارتفاع التكلفة الرأسمالية لمشروعات الطاقة المتجددة بالإضافة إلى الاعتقاد بأن الاستثمار في هذا المجال يمثل مخاطرة مالية كبيرة، هو ما أدى إلى قصور أو

<sup>1</sup> - سفيان بوزيد، محمد عيسى محمد محمود، مرجع سابق، ص 119.

<sup>2</sup> - عصام عمر مندور، محددات الاستثمار الأجنبي المباشر في ظل المتغيرات الاقتصادية الدولية، دار التعليم الجامعي، الإسكندرية، 2010، ص ص 213-214.

- غياب كلي لآليات التمويل على الرغم من وجود العديد من الدراسات الاقتصادية التي تثبت العائد المالي الهائل الناجم عن الاستثمار في الطاقة المتجددة؛
- نقص الطاقات الفنية والتقنية اللازمة من أجل تطبيق تكنولوجيا الطاقة المتجددة، وهذا ما يحول دون انتشارها، فهي تحتاج إلى دراسات وافية للقدرات المحلية في التصنيع وما تتطلبه إجراءات تصنيع مكونات ومعدات الطاقة المتجددة ومدى توفر الأيدي العاملة<sup>1</sup>؛
  - الاعتماد على النفط بشكل أساسي في إنتاج الطاقة رغم أنه معرض للنضوب، وهذا يؤثر سلبا على عمليات التحول إلى الطاقات البديلة التي قد تساهم بشكل كبير في الحفاظ على هذه الثروة باعتبارها أحد مفاتيح التنمية المستدامة، كونها تتوافق مع الشروط والمعايير البيئية والاقتصادية والاجتماعية العالمية؛
  - يتطلب إنتاج واستخدام التكنولوجيات المتقدمة تضافر جهود العديد من الشركاء كشركات التصنيع والمستخدمين والسلطات العامة، والهيئات ذات الصلة ومؤسسات البحث العلمي وغيرها، كما يجب تحديد الأدوار وخطط التنفيذ ووضع نظام إداري متكامل للتنسيق بين هذه الأطراف من أجل الوصول إلى إنتاج الطاقة من مصادر متجددة<sup>2</sup>؛
  - غياب الاستقرار في التشريعات المنظمة للاستثمار وكثرة التعديلات القانونية التي تطالها دوريا، وحتى القوانين القائمة تفتقر إلى اللوائح والنصوص التفسيرية التي توضح مضمونها بدقة، مما يحول دون اطمئنان المستثمر وثقته في المخاطرة<sup>3</sup>؛

<sup>1</sup> عياط سعاد، العرابي خديجة، معوقات استراتيجية تنمية الطاقات المتجددة لدعم النمو الاقتصادي في الجزائر، مجلة الاقتصاد وإدارة الأعمال، المجلد 02، العدد 07، 2018، ص 165.

<sup>2</sup> موساوي رفيقة، موساوي زهية، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة المالية والأسواق، المجلد 3، العدد 06، 2017، ص 408.

<sup>3</sup> عصام عمر مندور، مرجع سابق، ص 214.

- قلة الاهتمام باستخدام المصادر المتجددة لإنتاج الطاقة والفهم الخاطئ لطبيعة عمل وتطبيقات تكنولوجيات الطاقة المتجددة من قبل الأطراف المعنية والمجتمع، يشكل عائقا كبير نحو الاعتماد على المصادر المتجددة في إنتاج الطاقة وهنا يبرز دور الإعلام في الدفع نحو تأهيل الأفراد وتوعيتهم بأهمية إنتاج الطاقة من مصادر نظيفة وصديقة للبيئة، الأمر الذي يساعد على توضيح الحقائق الاقتصادية والبيئية والفنية في هذه المجالات<sup>1</sup>.

### المطلب الثاني: مفهوم التنمية المستدامة

حتى عقود قليلة سابقة لم يكن تفكير الإنسان منصبا إلا على إشباع حاجاته وتحقيق رفاهيته، ولو تطلب ذلك الإفراط في استنزاف الموارد المتاحة أمامه دون أن يلتفت لآثار هذا الاستنزاف على النظام البيئي وعلى كفاية هذه الموارد لتحقيق احتياجات الأجيال القادمة، ومن هنا فقد كان لهذا النهج الاستهلاكي آثار مدمرة على النظام البيئي وموارده، وتزايد حجم التهديد الناتج عن الأزمات البيئية وإمكانية نفاذ الموارد، الأمر الذي حمل المجتمع الدولي على تكثيف الجهودات لحل المشكلات التي خلفها، ولم تعد فكرة التنمية التي شاعت منذ القدم صالحة إلا إذا ارتبطت خططها ومشاريعها وسياساتها بضرورة مراعاة الاعتبار البيئي والمحافظة على الموارد التي تضمن استمرار البشرية وتوارثها، لتصبح التنمية مع هذه المتطلبات مستدامة تكفل حقوق الأجيال الحالية دون إضرار بحقوق واحتياجات الأجيال المستقبلية، ولأن الطاقة هي محرك النشاط الاقتصادي للإنسان فقد كانت جزءا لا يتجزأ من خطط التنمية المستدامة وعاملا أساسيا لتحقيق أهدافها، ليصبح الاعتدال في استغلال مصادر الطاقة التقليدية الناضبة والتوجه في الوقت نفسه نحو المصادر المتجددة والدائمة ضرورة لا تقبل التفاوض ولا الاختلاف.

<sup>1</sup> - موساوي رفيقة، موساوي زهية، مرجع سابق، ص 408.

## الفرع الأول: تعريف وتطور فكرة التنمية المستدامة

التنمية هي ارتقاء المجتمع والانتقال به من الوضع الثابت إلى وضع أعلى وأفضل، وهي بهذا الوصف عملية تطور وتحسين مستمر شامل وجزئي لا يقتصر على الإنجازات الاقتصادية فقط، بل يضرب بجذوره في مختلف جوانب الحياة الاقتصادية كانت أو اجتماعية أو سياسية أو ثقافية، ليعمل وفقا لهذه الأبعاد والاعتبارات على الرقي بالوضع الإنساني وتحقيق الرفاه والاستقرار والتطور بما يتوافق مع احتياجات الإنسان والمجتمع<sup>1</sup>، ولأن التنمية المستدامة هي تصور جديد لفكرة التنمية التقليدية يضاف إليه جملة من الاعتبارات البيئية والإنسانية، فقد تعددت التصورات التي وضعت لهذه المصطلح بتعدد مداخله، واختلفت التعريفات باختلاف أصحابها وتخصصاتهم.

### أولاً: تطور فكرة التنمية المستدامة

إن الحديث عن فكرة التنمية المستدامة لا يتم إلا من خلال الربط بين البعدين البيئي والاقتصادي للدول، ورغم أن هذا الأخير قد كان محور نشاط الإنسان حتى قبل نشأة مفهوم الدولة، إلا أن ربطه بفكرة الاستدامة لم يكن كذلك، حيث برز مع ظهور الاهتمام الدولي بمجال البيئة، وارتفاع الوعي العالمي بضرورة الحد من آثار التلوث والمحافظة على النظام البيئي حماية لحقوق الأجيال القادمة، ومن هذا المنطلق فإن فكرة التنمية المستدامة لم تظهر على الساحة الدولية بشكل رسمي إلا في مطلع السبعينيات من القرن الماضي، ومرت منذ مؤتمر ستوكهولم 1972 إلى يومنا هذا بمرحلتين أساسيتين هما:

### - المرحلة الممتدة من 1970-1990

مع تفاقم الأزمات الاقتصادية وارتفاع الأصوات المطالبة بضرورة الاهتمام بالبيئة والحد من مخاطر التلوث، نشر "نادي روما" في العام 1972 تقريراً مفصلاً حول تطور المجتمع

<sup>1</sup> - مدحت أبو النصر، ياسمين مدحت محمد، التنمية المستدامة: مفهومها، أبعادها، مؤشراتها، الطبعة الأولى، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، 2017، ص 17.

البشري وعلاقة ذلك باستغلال الموارد الاقتصادية، وقد دق الخبراء من خلال هذا التقرير ناقوس الخطر حول خطر التلوث واستنزاف الموارد الطبيعية، وحملت الافتراضات والتقديرات البيئية المستقبلية التي تضمنها هذا التقرير الأمم المتحدة على عقد مؤتمر عالمي في نفس السنة في مدينة ستوكهولم، حيث تطرق هذا المؤتمر للمرة الأولى للقضايا البيئية وعلاقتها بواقع الفقر وغياب التنمية في العالم، وتم من خلاله حسم الجدل القائم بين البيئة والتنمية كخيارين متعارضين، ليعتبر محطة أولى نحو إدراج البعد البيئي ضمن مخططات التنمية في كافة الدول<sup>1</sup>.

وفي سنة 1981 أصدر الاتحاد العالمي للمحافظة على الموارد الطبيعية تقريرا تحت عنوان "الاستراتيجية الدولية للمحافظة على البيئة"، وهو الذي تضمن ولأول تعريفا يحدد ملامح فكرة التنمية المستدامة وأهم مقوماتها وشروطها، حيث جمع التقرير بين ضرورة تطوير نوعية الحياة الإنسانية، والأخذ بعين الاعتبار قدرات النظام البيئي الذي يحتضن الحياة وإمكاناته<sup>2</sup>، وفي سنة 1982 أطلق برنامج الأمم المتحدة للبيئة تقريرا يعتمد على وثائق علمية وبيانات إحصائية عن حالة البيئة العالمية، أظهر الخطر الذي يحيط بالعالم نتيجة التهديدات الناتجة عن التلوث، وأقرت الجمعية العامة للأمم المتحدة على ضوء ما جاء فيه وفي نفس السنة الميثاق العالمي للطبيعة، بهدف توجيهه وتقييم أي نشاط بشري يمكن أن يكون له تأثير أو آثار سلبية على الطبيعة<sup>3</sup>.

وفي سنة 1987 أصدرت اللجنة العالمية للبيئة والتنمية تقريرا عاما يعتبر الأشهر في حقل التنمية المستدامة بعنوان "مستقبلنا المشترك" ويطلق عليه أيضا "تقرير برونتلاند" نسبة

<sup>1</sup>- أحمد محمد أحمد الفالوجي، إطار مقترح لدراسة الأثر الاقتصادي لتطبيق الطاقة المتجددة في المشروعات الصغيرة لتحقيق التنمية المستدامة، أطروحة دكتوراه في العلوم البيئية، قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، القاهرة، 2018، ص 189.

<sup>2</sup>- سهير إبراهيم حاتم الهيتي، الآليات القانونية الدولية لحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، الطبعة الأولى، منشورات الحلبي الحقوقية، لبنان، 2014، ص 114.

<sup>3</sup>- ضياء الناروز، مرجع سابق، ص 156.

إلى رئيسة الوزراء النرويجية "Harlem Brundtland"، حيث استخدم التقرير مصطلح "التنمية المستدامة" على نطاق واسع كفكرة تقوم على ضرورة التوفيق بين احتياجات الأجيال الحاضرة والمستقبلية، وهو التقرير الذي أدرج مفهوم التنمية المستدامة بقوة في الساحة السياسية للفكر الإنمائي الدولي<sup>1</sup>.

## - المرحلة الممتدة من 1990-2012

تم خلال هذه الفترة عقد ثلاث مؤتمرات عالمية حول موضوع البيئة والتنمية، عقد الأول في مدينة ري ودي جانيرو عام 1992 وسمي بـ "قمة الأرض"، وكان موضوع التنمية المستدامة المفهوم الرئيسي لهذا المؤتمر الذي صدرت عنه أجندة القرن 21، والتي حددت المعايير الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لكيفية تحقيق التنمية المستدامة كبديل تنموي للبشرية لمواجهة احتياجات القرن 21، وقد خرج هذا المؤتمر بمجموعة من النتائج أهمها وضع اتفاقية لتغير المناخ، واتفاقية خاصة بالتنوع البيولوجي، وجدول أعمال أجندة القرن 21 لتطبيق ميثاق الأرض، ووضع آلية خاصة بتمويل الأنشطة التنفيذية للمبادئ المعلنة، خصوصا في الدول النامية التي تقتصر إلى موارد مالية إضافية لدمج البعد البيئي في سياساتها الإنمائية، وبحث مسألة المؤسسات التي ستشرف على عملية التنفيذ، مع إقرار إتاحة التقنية البيئية لكافة الدول واحترام حقوق الملكية الفكرية، بالإضافة إلى إعلان ميثاق الأرض الذي يحدد المبادئ التي تلتزم بها الشعوب في العلاقات بين نشاطها التنموي والبيئة<sup>2</sup>، ومن خلال هذه القمة زاد إدراك الوعي العالمي الخاص بالمسائل البيئية والتأكيد على مفهوم التنمية المستدامة، بحيث لا تكون التنمية الاقتصادية الحالية على حساب البيئة والإضرار بمستقبل الأجيال اللاحقة.

<sup>1</sup> - محمد فتحي عبد الغني، تطور مفهوم التنمية المستدامة وأبعاده ونتائجه في مصر، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، المجلد 50، العدد 02، 2020، ص 414.

<sup>2</sup> - العايب عبد الرحمن، التحكم في الأداء الشامل للمؤسسة الاقتصادية في الجزائر في ظل تحديات التنمية المستدامة، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه علوم، جامعة فرحات عباس، سطيف، 2010-2011، ص 19.

أما قمة الأرض الثانية فقد كانت في مدينة جوهانسبورغ عام 2002، ورغم أنها قد خلت من أية اتفاقية بيئية جديدة، إلا أنها وضعت الأساس ومهدت الطريق لاتخاذ إجراءات عملية لتمكين دول العالم من تنفيذ المبادئ والاتفاقيات التي تمخضت عن المؤتمرات البيئية العالمية السابقة<sup>1</sup>، وذلك من خلال تقويم التقدم المحرز في تنفيذ جدول أعمال القرن 21 الصادر عن مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية والبيئة عام 1992، واستعراض التحديات والفرص التي يمكن أن تؤثر في إمكانيات تحقيق التنمية المستدامة، مع اقتراح الإجراءات المطلوب اتخاذها والترتيبات المؤسسية والمالية اللازمة لتنفيذها.

وبعد عشرين عاما من مؤتمر قمة الأرض التاريخي، عقد في البرازيل مؤتمر دولي ثالث للتنمية المستدامة في العام 2012 بهدف تجديد الالتزام السياسي لتحقيق التنمية المستدامة، وتقييم التقدم المحرز في تنفيذ الالتزامات والوقوف عند ثغرات التنفيذ في الوفاء بالالتزامات السابقة والتصدي للتحديات الجديدة والناشئة، وقد اهتم هذا المؤتمر بموضوعين بارزين أولهما يتناول الاقتصاد الأخضر في سياق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر، أما الثاني فيتعلق بالإطار المؤسسي للتنمية المستدامة<sup>2</sup>.

### ثانيا: تعريف التنمية المستدامة.

مصطلح التنمية المستدامة لغويا من أكثر المصطلحات شيوعا واستعمالا في الوقت الحالي من طرف الأفراد والشعوب والجماعات والدول والمنظمات، وفهم هذا المصطلح لا يتم إلا من خلال فهم فكرة التنمية Development التي تدور في معانيها حول "الزيادة"، "التكثير"، "الرفع"، "الإنعاش"، "الإنماء" و"التطور"<sup>3</sup>، أما الاستدامة sustainability فهو في اللغة العربية لفظ مشتق من الفعل استدام، واستدامة الشيء تعني استمراره ودوامه، وهو

<sup>1</sup> - أحمد محمد أحمد الفالوجي، مرجع سابق، ص 191.

<sup>2</sup> - فاطمة بكدي، مرجع سابق، ص 20.

<sup>3</sup> - عبد الله بن عبد الرحمان البريدي، التنمية المستدامة -مدخل تكاملي لمفاهيم الاستدامة وتطبيقاتها مع التركيز على العالم العربي-، الطبعة الأولى، العبيكان للنشر، الرياض، 2015، ص 26.

مصطلح بيئي في الأساس يعني "استمرارية الحياة اعتماداً على الموارد الطبيعية"، ومع تزايد التهديدات التي تطال البشرية فقد اتسع هذا المفهوم ليشمل كافة العمليات التي يقوم بها الإنسان ليؤمن استمرارية الأجيال<sup>1</sup>، وذلك من خلال التأقلم مع البيئة واستغلال الموارد الطبيعية لأطول مدى زمني ممكن، وهي بذلك تمثل ثقافة وسلوكاً إنسانياً يرتبط في جل قضاياها بالوعي المجتمعي الذي يجب أن يتبناها كأسلوب حياة<sup>2</sup>.

فالتنمية المستدامة Development sustainable إذا تعني التنمية المستمرة التي تأخذ بعين الاعتبار حماية البيئة كأساس لضمان استمرارية الموارد للأجيال القادمة، وقد ظهر هذا المصطلح على الساحة السياسية الدولية في سنة 1980 من طرف الاتحاد الدولي للحفاظ على البيئة من خلال الاستراتيجية العالمية للبقاء، ليحل محل برنامج "التنمية بدون تدمير" Development without Destruction الذي قدمه برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP في سبعينيات القرن العشرين<sup>3</sup>، وعرف الاتحاد العالمي هذا المصطلح بأنه: "تحسين نوعية الحياة باحترام الطاقة الاستيعابية للنظام البيئي الذي تعتمد عليه"<sup>4</sup>.

وعلى الصعيد الفقهي كثيرة هي التعريفات التي صيغت للتنمية المستدامة، نذكر منها أول استخدام لهذا المصطلح من طرف Edward Barbier الذي عرف التنمية المستدامة بأنها: "ذلك النشاط الاقتصادي الذي يؤدي إلى الارتفاع بالرفاهية الاجتماعية مع أكبر قدر من الحرص على الموارد الطبيعية المتاحة وبأقل قدر من الأضرار والإساءة البيئية"<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> - الاستدامة، مقال منشور على موقع: <https://hbrarabic.com> ، تاريخ الاطلاع: 2023/02/23.

<sup>2</sup> - خديجة أحمد محمد بامخرمه، مفهوم الاستدامة والتنمية المستدامة، مقال منشور على موقع:

<https://almanalmagazine.com> ، تاريخ الاطلاع: 2023/02/24.

<sup>3</sup> - نزار عوني اللبدي، التنمية المستدامة . استغلال الموارد الطبيعية والطاقة المتجددة، الطبعة الأولى، دار دجلة، الأردن،

2015، ص 22.

<sup>4</sup> - LAZZERI Yvette, MOUSTIER Emmanuelle, Le Développement durable : du concept à la mesure, L'Harmattan, Paris, 2008, P12.

<sup>5</sup> - عبد الله حسون محمد وآخرون، التنمية المستدامة: المفهوم، العناصر والأبعاد، مجلة ديالي، كلية التربية للعلوم

الإنسانية، العراق، العدد السابع والستون، 2015، ص 341.

أما مدير حماية البيئة الأمريكية W.ruckelshaus، فقد اعتبر التنمية المستدامة: "تلك العملية التي تقرر بضرورة تحقيق نمو اقتصادي يتلاءم مع قدرات البيئة، وذلك من منطلق أن التنمية الاقتصادية والمحافظة على البيئة هما عمليتان متكاملتان وليستا متناقضتين"<sup>1</sup>.

وكان تعريف الأستاذة وفاء أحمد عبد الله أكثر اتساعاً وعملية حين اعتبرتها: "مجموعة السياسات والإجراءات التي تتخذ للانتقال بالمجتمع إلى وضع أفضل باستخدام التكنولوجيا المناسبة للبيئة، لتحقيق التوازن بين بناء الموارد الطبيعية وهدم الإنسان لها، في ظل سياسة محلية وعالمية للمحافظة على هذا التوازن"<sup>2</sup>.

وعلى الصعيد الرسمي عرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة "التنمية المستدامة" بأنها: "تحسين شروط وجود المجتمعات البشرية، مع البقاء في حدود قدرة تحمل أعباء الأنظمة البيئية"<sup>3</sup>، أما تقرير لجنة برونتلاند الصادر عن اللجنة الدولية للبيئة والتنمية فقد عرف التنمية المستدامة بأنها: "التنمية التي تقي باحتياجات الجيل الحالي دون الإضرار بقدرة الأجيال القادمة على الوفاء باحتياجاتها"<sup>4</sup>، وهو التعريف الذي يركز على تحسين نوعية حياة الإنسان، من خلال التركيز على بعدين أساسيين هما الحاضر والمستقبل، وهو النهج الذي انتهجته اللجنة العالمية للتنمية المستدامة حين نشرت تقريرها المعنون بـ "مستقبلنا المشترك" عام 1987، والذي يعرف التنمية المستدامة على أنها: "التنمية التي تضمن الاستجابة

<sup>1</sup> - سهير إبراهيم حاجم الهيبي، مرجع سابق، ص 112.

<sup>2</sup> - مدحت أبو النصر وياسمين مدحت محمد، مرجع سابق، ص 82.

<sup>3</sup> - ناصر مراد، التنمية المستدامة وتحدياتها في الجزائر، مجلة بحوث اقتصادية عربية، المجلد 18، العدد 46، 2009، ص 107.

<sup>4</sup> - محمد عبد الكريم ومحمد عزت، اقتصاديات الموارد والبيئة، دار المعرفة الجامعية، مصر، 2000، ص 294.

لاحتياجات الجيل الحاضر مع عدم التعدي على حقوق الأجيال المستقبلية في المعيشة بمستوى يعادل الجيل الحالي أو يوافقه إن أمكن<sup>1</sup>.

ولم تغفل منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OCDE) بدورها تعريف التنمية المستدامة، إذ اعتبرتها: "بلورة أعمق للعلاقة بين النشاط الاقتصادي والحفاظ على الموارد البيئية، كما تقوم على الشراكة ما بين البيئة والاقتصاد"<sup>2</sup>، وهو نهج المبدأ الثالث من إعلان ريو 1992 الذي اعتبرها: "ضرورة إنجاز الحق في التنمية، بحيث تتحقق على نحو متساوٍ والحاجيات التنموية البيئية للأجيال الحاضرة والمستقبلية"<sup>3</sup>، كما حدد البنك الدولي التنمية المستدامة في القرن الحادي والعشرين بأنها عملية متعددة الأبعاد، وتتكون من خمسة مكونات هي:

- رأس المال النقدي: ويتمثل في الإدارة المالية السليمة والتخطيط الاقتصادي الملائم؛
- رأس المال المادي: ويتمثل في البنية التحتية والأصول الثابتة كالطرق والموانئ ومحطات توليد الطاقة؛
- رأس المال البشري: يتضمن صحة جيدة ومستويات تعليم تكون مقبولة للأفراد؛
- رأس المال الاجتماعي: ويقصد به المهارات وقدرات الأفراد، وكذلك المؤسسات والعلاقات التي تحدد طبيعة هذه العلاقات؛

<sup>1</sup>- تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية، مستقبلنا المشترك 1987، ترجمة محمد كامل عارف، كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني الثقافي والفنون والادب، دار علم المعرفة، الكويت، ص 73.

<sup>2</sup>- علاء محمد الخواجة، العولمة والتنمية المستدامة، الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة، المجلد 01، الطبعة الأولى، الدار العربية للعلوم، بيروت، لبنان، 2006، ص 417.

<sup>3</sup>- ماجدة أبو زنت، عثمان محمد غنيم، التنمية المستدامة من منظور الثقافة العربية الإسلامية، مجلة دراسات العلوم الإدارية، مجلة علمية تصدر عن عمادة البحث العلمي، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن، المجلد 36، العدد 01، كانون الثاني 2009، ص 23.

- رأس المال الطبيعي: والذي يتمثل في قاعدة الموارد والطبيعة والخدمات الطبيعية كجودة الهواء وجمال المناظر<sup>1</sup>.

ومن خلال ما سبق يمكن للباحث صياغة تعريف للتنمية المستدامة مفاده أنها "مجموعة مترابطة من الضوابط الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والبيئية التي تكبح نشاط الإنسان المفرط نحو إشباع حاجياته، لتحمله على تطيف آثار هذا النشاط على الوسط الذي يعيش فيه حالياً لحماية ما يتقاسمه معه من كائنات ومستقبلاً لحماية حق الأجيال اللاحقة في وسط ملائم وموارد كافية للعيش الكريم"، فالتنمية المستدامة تسعى لترقية حياة الإنسان وضبط استغلاله للموارد الطبيعية خصوصاً غير المتجددة منها بطريقة عقلانية تضمن المحافظة عليها لمدة زمنية طويلة، وهي وفقاً لهذا المفهوم تمتاز بجملة من الخصائص أهمها:

- التنمية المستدامة شاملة تحدث تغيرات على جميع المجالات الاقتصادية المتمثلة في زيادة متوسط نصيب الفرد من الدخل الحقيقي، وكذلك الحفاظ على الموارد الطبيعية سواء كانت متجددة أو غير متجددة عن طريق الاستغلال العقلاني لها، وهي مسؤولية تشترك فيها في جميع قطاعات الدولة<sup>2</sup>؛
- التنمية المستدامة عادلة تلبى آماني وحاجات الحاضر والمستقبل، فالدولة تسعى لتحقيق التنمية في جميع القطاعات لتغطية الحاجيات المتزايدة للمجتمع مع الاعتماد على المشاريع والطرق والآليات لضمان حاجيات الأجيال المستقبلية؛
- هي عملية مركبة ومتعددة الأبعاد تقوم على أساس التخطيط والتنسيق بين خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية من جهة، والتنمية البيئية من جهة أخرى؛

<sup>1</sup> - آمال محمود أحمد قطب، مرجع سابق، ص 97.

<sup>2</sup> - دوقلاسبوشيش، مبادئ التنمية المستدامة، الطبعة 1، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، لبنان، 2000م، ص 60.

- هي تنمية مستمرة وطويلة المدى تتخذ من البعد الزمني أساسا لها، فهي تنمية تنصب على مصير ومستقبل الأجيال القادمة<sup>1</sup>؛
- للتنمية المستدامة أبعاد بيئية واجتماعية واقتصادية متداخلة ومتشابكة مع بعضها البعض في إطار تفاعلي يتم بالتنظيم والترشيد، تعتمد طرقا عقلانية لاستغلال الموارد سواء كانت متجددة أو غير متجددة بهدف تحقيق التوازن بين مختلف الجوانب<sup>2</sup>؛
- تختلف التنمية المستدامة عن التنمية بشكل عام في كونها أشد تعقيدا وتداخلا، فهي تدرج ما هو طبيعي وما هو اجتماعي في عملية التنمية، بالإضافة إلى أنها بعدا روحيا ثقافيا يرتبط بالإبقاء على الخصوصية الحضارية للمجتمعات<sup>3</sup>.

### الفرع الثاني: مبادئ وأهداف التنمية المستدامة

إن فكرة التنمية المستدامة كما سبق بيانه هي عملية مركبة تشمل كافة الاعتبارات التي تحيط بنشاط المجتمعات البشرية، ولأن الإنسان كما يقال هو " غاية التنمية ومخططها ووسيلتها"، فقد أيقن هذا الأخير بضرورة التقيد بمبادئ تهذيب السلوك الإنساني لتحقيق الغاية الأساسية منها وهي ضمان استمرار البشرية دون استئثار جيل من الأجيال بموارد الأرض واستغلالها لإشباع حاجياته الآنية دون احترام لعرف أسلافه قبل مراحل الثورات الصناعية في المحافظة على هذه الموارد.

<sup>1</sup> - عمر بن لخضر خلفاوي، التنمية المستدامة للمنظمات - جودة، بيئة وصحة وسلامة مهنية-، الطبعة الأولى، دار الأيام للنشر والتوزيع، عمان، 2020، ص 145.

<sup>2</sup> - إبراهيم ملاوي، نور الدين بري، تهيئة الإقليم وحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، الطبعة الأولى، دار الاعصار العلمي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2018، ص 37.

<sup>3</sup> - مدحت أبو النصر وياسمين مدحت محمد، مرجع سابق، ص 84.

## أولاً: مبادئ التنمية المستدامة

تقوم استدامة التنمية على جملة من المبادئ أهمها:

- مبدأ استخدام أسلوب النظم في إعداد وتنفيذ خطط التنمية المستدامة: يعد أسلوب النظم أو المنظومات شرطاً أساسياً لإعداد وتنفيذ خطط التنمية المستدامة، فالبيئة الإنسانية هي نظام فرعي من النظام الكلي، والتنمية المستدامة من خلال هذا المبدأ تعمل على تحقيق التوازن والانسجام بين النظم الفرعية بما يحقق توازن بنية الأرض عامة، ويهدف للحفاظ على الحياة الإنسانية من خلال الاهتمام بجميع النواحي سواء بيئية اقتصادية أو اجتماعية أو ثقافية<sup>1..</sup>
- مبدأ العمل مع القطاع الخاص: يجب على الدولة التعامل بجدية مع القطاع الخاص باعتباره عنصراً أساسياً في العملية الاستثمارية، وذلك من خلال تشجيع التحسينات البيئية للمؤسسات وإنشاء نظم الجودة البيئية كنظام الإيزو 14000 الذي يتحقق من سلامة أنظمة الإدارة وموافقتها للبيئة، بالإضافة إلى توجيه التمويل الخاص صوب أنشطة تحسين البيئة مثل معالجة النفايات وتحسين كفاءة الطاقة<sup>2</sup>.
- مبدأ المشاركة الشعبية: التنمية المستدامة عبارة عن ميثاق يقر بمشاركة جميع الجهات ذات العلاقة في اتخاذ قرارات جماعية خصوصاً في مجال تخطيط التنمية المستدامة ووضع السياسات وتنفيذها، ويتطلب تحقيقها توفير شكل مناسب من أشكال اللامركزية التي تمكن الهيئات الرسمية وغير الرسمية بشكل عام من المشاركة في إعداد وتنفيذ ومتابعة خططها، وهذا ما يطلق عليه بالتنمية من الأسفل حيث تبدأ من المستوى المحلي، فالإقليمي فالوطني، ويتمثل دور الحكومات المحلية في تطوير برامج ترشيد استهلاك الطاقة للحد من مشكلات التلوث ومن ثم زيادة قدرة الهيئات

<sup>1</sup>- ماجدة أبو زنت، عثمان غنيم، التنمية المستدامة: دراسة نظرية في المفهوم والمحتوى، مجلة المنارة للبحوث والدراسات، المجلد 12، العدد 01، 2006، صص 165-166.

<sup>2</sup>- إبراهيم ملاوي، براي نورالدين، مرجع سابق، ص 40.

- المحلية الاستثمارية في إدارة ومعالجة النفايات البيئية والتجارية والصناعية، وكذا الحد من انبعاث الغازات وتخفيض استهلاك مشتقات النفط من خلال إيجاد البدائل<sup>1</sup>.
- مبدأ الاستغلال والاستخدام العقلاني للموارد: ويفرض هذا المبدأ التعامل مع الموارد المحدودة بشكل يحول دون استنزافها أو تدميرها واعتماد العقلانية في الاستخدام والتوظيف<sup>2</sup>.
- مبدأ نشر الوعي البيئي: تعمل زيادة الوعي البيئي على المساهمة في انتهاج سياسات المحافظة على الموارد ومقاومة التلوث مع الحفاظ على التوازن الايكولوجي<sup>3</sup>.
- مبدأ المسؤولية المشتركة: يعتبر هذا المبدأ أساسيا للنهوض بالتنمية خصوصا بالنسبة للدول النامية، وذلك من خلال تكريس العدالة في تحمل الأعباء الدولية لمواجهة المخاطر البيئية<sup>4</sup>، إلا أن هذا المبدأ يتعرض إلى المقاومة من طرف الدول الصناعية التي عارضت فكرة المسؤولية المشتركة والمتفاوتة التي كرسها مؤتمر ستوكهولم<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> - ماجدة أبو زنت، عثمان غنيم، التنمية المستدامة: دراسة نظرية في المفهوم والمحتوى، مرجع سابق، ص ص 166-167.

<sup>2</sup> - مصطفى يوسف كافي، اقتصاديات الموارد والبيئة، الطبعة الأولى، دار الأكاديميون للنشر والتوزيع، الأردن، 2017، ص 120.

<sup>3</sup> - فراس أحمد الخرجي، الإدارة البيئية، الطبعة الأولى، دار كنوز المعرفة العلمية، عمان، 2007، ص 137.

<sup>4</sup> - عليوي فارس، مبدأ المسؤولية المشتركة والمتباينة في القانون الدولي للبيئة، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه، كلية الحقوق، جامعة محمد لمين دباغين، سطيف 2، 2019-2020، ص 88.

<sup>5</sup> - المبدأ 09 ينص على أنه: "تتسبب أوجه القصور البيئية الناجمة عن ظروف التخلف والكوارث الطبيعية في مشاكل خطيرة، يمكن تداركها على أفضل وجه من خلال تعجيل التنمية بواسطة نقل كميات كبيرة من المساعدات المالية والتكنولوجية بوصفها مكملة للجهود الإنمائية المبذولة على الصعيد الوطني في البلدان النامية، والقيام في الوقت المناسب بتقديم كل المساعدة التي تحتاجها هذه البلدان"، أما المبدأ 11 نص على ما يلي: "ينبغي للسياسات البيئية لجميع الدول أن تعزز القدرة الإنمائية في الحاضر والمستقبل للبلدان النامية وأن لا تضر بها وتعوق تحقيق ظروف عيش أفضل للجميع.."، وينص المبدأ 12 على: "يتعين إتاحة الموارد لحفظ البيئة والنهوض بها مع مراعاة الظروف والمتطلبات الخاصة للبلدان النامية والتكاليف التي قد تنجر عن قيامها بإدراج تدابير أمنية بيئية في تخطيطها الإنمائي والحاجة إلى أن تتاح لها بناء

- مبدأ الاحتراز البيئي: بمعنى التهيؤ للتهديدات المحتملة وغير المؤكدة، فخصوصية الضرر البيئي تقتضي تفعيل مبدأ مسؤولية المخاطر التي لا تشتت تحققه، أي المنع المعتمد على الاحتمالات والحالات الطارئة كشكل متطور لمبدأ المنع الذي ارتكز عليه واضعو الأنظمة الدولية في إعادة تقويم مواجهة الضرر البيئي المحتمل الحدوث<sup>1</sup>.
- مبدأ التوازن البيئي والتنوع البيولوجي: يتمثل في ترشيد استخدام الموارد الطبيعية لضمان استدامة التنمية، بحيث تستخدم بطريقة تضمن الحفاظ على التنوع البيولوجي وحماية القيم والمناظر الطبيعية.
- مبدأ التوافق والعدالة بين الأجيال: يقوم هذا المبدأ على تحقيق متطلبات الجيل الحاضر دون إهمال حاجيات الأجيال المستقبلية.
- مبدأ الحفاظ على سمات وخصائص الطبيعة مع تجديد وتطوير هياكل الإنتاج والاستثمار والاستهلاك: بمعنى لا يمكن تطوير الهياكل الخاصة للاستثمار والاستهلاك بشكل يتعارض مع الحفاظ على البيئة.
- مبدأ استمرار عمر الموارد الاقتصادية والتخطيط الاستراتيجي لهذه الموارد: هو من أهم المبادئ الذي تقوم عليه التنمية المستدامة، إذ يعتمد على إطالة أمد الموارد الاقتصادية وذلك من خلال التخطيط الاستراتيجي الفعال<sup>2</sup>.

---

على طلبها مساعدة تقنية ومالية دولية إضافية لهذا الغرض"، أما المبدأ 23 فقد جاء على النحو الآتي: "سيكون من الضروري في جميع الحالات النظر في نظم القيم السائدة في كل بلد، ومدى قابلية تطبيق المبادئ والمعايير التي تعتبر صالحة وملائمة بالنسبة لغالبية الدول المتقدمة ولكنها قد تكون غير ملائمة وبتكلفة اجتماعية لا مبرر لها بالنسبة للدول النامية". المرجع: اعلان استكهولم حول البيئة البشرية لعام 1972.

<sup>1</sup> - سهير إبراهيم حاجم الهيبي، مرجع سابق، ص 226.

<sup>2</sup> - إبراهيم ملاوي، براي نورالدين، مرجع سابق، ص 40.

## ثانياً: أهداف التنمية المستدامة

تضمن تقرير أهداف التنمية المستدامة الصادر عن الأمم المتحدة لعام 2021 أبرز الأهداف التي تصبو التنمية المستدامة لبلوغها<sup>1</sup>، وعموماً فإن هذه الأهداف تختلف باختلاف أبعاد التنمية:

- **الأهداف الاقتصادية:** تدور هذه الأهداف حول النمو الاقتصادي وبناء اقتصاد وطني منتج ومتقدم<sup>2</sup>، حيث يكفل تعزيز النمو الاقتصادي المطرد والشامل القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والعمالة الكاملة والمنتجة وتعزيز الزراعة المستدامة وضمان وجود أنماط استهلاك وإنتاج مستدامة لزيادة الدخل الوطني وإقامة بنى تحتية قادرة على الصمود، وتحفيز التصنيع المستدام الشامل للجميع، وتشجيع الابتكار كواحد من أهم أهداف التنمية المستدامة خصوصاً بالنسبة للدول الفقيرة والنامية<sup>3</sup>.

- **الأهداف الاجتماعية:** تقوم التنمية المستدامة على استخدام الموارد لأجل تحسين مستويات المعيشة والتقليل من الفقر الذي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالنمو السكاني والتغيرات البيئية التي ساهمت في تقليص وندرة الموارد الطبيعية التي يحتاجها الإنسان<sup>4</sup>، وعموماً فالأهداف الاجتماعية للتنمية المستدامة تكمن في القضاء على الفقر بجميع أشكاله في كل مكان، وضمان تمتع الجميع بأنماط عيش صحية وبالرفاهية في جميع الأعمار، بالإضافة إلى ضمان التعليم الجيد المنصف والشامل للجميع وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة للجميع مع مراعاة المساواة بين الجنسين وتمكين كل النساء والفتيات والحد من انعدام المساواة داخل البلدان وفيما بينها، ومن

<sup>1</sup>- تقرير أهداف التنمية المستدامة 2021، الصادر عن الأمم المتحدة، إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، نيويورك، 2021.

<sup>2</sup>- مدحت أبو النصر وياسمين مدحت محمد، مرجع سابق، ص 88.

<sup>3</sup>- ناصر مراد، مرجع سابق، ص 110.

<sup>4</sup>- عبد الله حسون محمد وآخرون، مرجع سابق، ص 348.

الأهداف الاجتماعية التي أوردتها تقرير أهداف التنمية المستدامة أيضا التشجيع على إقامة مجتمعات مسالمة لا يُهمش فيها أحد من أجل تحقيق التنمية المستدامة، وإتاحة إمكانية وصول الجميع الى العدالة، وبناء مؤسسات فعالة وخاضعة للمساءلة وشاملة للجميع على جميع المستويات.

- **الأهداف البيئية للتنمية المستدامة:** تهدف التنمية المستدامة بيئيا إلى حماية الموارد البشرية من الضغوطات البشرية وعدم الإفراط في استخدام الأسمدة والمبيدات الكيميائية التي ساهمت بشكل أساسي في تدهور الأنظمة البيئية ومواردها، كما تهدف إلى حماية البيئة من الاستنزاف والانقراض<sup>1</sup>، وذلك عن طريق اتخاذ إجراءات عاجلة لمكافحة تغير المناخ وآثاره، وحماية المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام لتحقيق التنمية المستدامة، بالإضافة إلى حماية النظم الأيكولوجية البرية وترميمها وتعزيز استخدامها على نحو مستدام، وإدارة الغابات، ومكافحة التصحر، ووقف تدهور الأراضي وعكس مساره، ووقف فقدان التنوع البيولوجي... الخ.

<sup>1</sup>- نزار عوني اللبدي، مرجع سابق، ص 46.

## الفصل الثاني

# الإطار القانوني والمؤسسي للاستثمار في مجال الطاقات المتجددة

## الفصل الثاني: الإطار القانوني والمؤسساتي للاستثمار في مجال الطاقات

### المتجددة

إن الهدف الأسمى للدول هو تحقيق الرفاهية لمواطنيها والسعي الدؤوب من أجل بلوغ المراتب الأولى من حيث التطور في شتى المجالات؛ لاسيما المجال الاقتصادي الذي يعد العمود الفقري للنهوض بالدولة والذي يعتمد في أساسه على الاستثمار؛ وتبرز أهمية المجال الاقتصادي في كونه الضابط لحالة ومستوى كافة المجالات الأخرى، إذ لا يمكن الحديث عن تحسين الظروف الاجتماعية للمواطن دون الحرص على ضمان الموارد المالية اللازمة لهذا الغرض، ولا يمكن أيضا الحديث عن استقرار سياسي دون وضع اقتصادي مريح للدولة يمكنها من توفير الاحتياجات اللازمة التي تكفل استقرارها الداخلي من جهة ووفاءها بالتزاماتها الدولية من جهة أخرى، ومن هنا فقد كان اهتمام الدول موجها في المقام الأول نحو تنويع وتوسيع مصادر الدخل الوطنية وفتح الباب أيضا لرؤوس الأموال الأجنبية ضمن نظام الاستثمار، ليحظى هذا الأخير بأهمية بالغة ترجمتها لترسانات القانونية الوطنية التي عملت على تشجيعه وضبطه بما يكفل التوازن بين مصالح المستثمر والدولة المستضيفة في آن واحد.

ولأن النصوص القانونية قد اختلفت في بعض تفاصيل العملية الاستثمارية وفقا لاعتبارات السيادة والمصالح الوطنية، إلا أنها اتفقت حول المبدأ العام القاضي بفتح المجال أمام الاستثمار والعمل على تطويره في شتى المجالات بما فيها مجال الطاقة كقطاع حساس طالما خضع للقطاع العام، وسنحاول في هذا الجزء من الدراسة التركيز على التشريع الجزائري كواحد من التشريعات التي تطورت بشكل لافت خلال سنوات وعقود قليلة، حيث سارت الجزائر على هذا النهج بخطوات مدروسة؛ وبترسانة قانونية حرصت على ضبط القطاع الاستثماري باعتبارات حماية البيئة، وسنت لهذا الغرض النصوص وأنشئت الهياكل التي حرصت على تشجيع الاستثمار في قطاع الطاقة المتجددة، لتتوج بصدور القانون

18-22 المتعلق بالاستثمار كتنويع لمراحل طويلة من التطور لغرض الوقوف بهذا القطاع ومنحه حيوية أكثر ضمن أهداف الخضرنه والتنمية المستدامة.

### المبحث الأول: الإطار القانوني للاستثمار الطاقوي المستدام في الجزائر

نظرا للأهمية البالغة التي يحظى بها الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة سارعت الدول المهتمة بهذا الميدان إلى تنظيمه وفقا لانتهاج سياسات تهدف إلى الاعتماد على الطاقات المتجددة كبديل للطاقات التقليدية، وسلكت الجزائر بدورها مسلك هذه الدول بتنظيمها لهذا النوع من الاستثمارات الذي وإن بدا بوتيرة بطيئة مقارنة بالدول المتقدمة في هذا المجال، إلا أن الملاحظ أن المشرع الجزائري قد أولى أهمية كبيرة وجدية للنهوض بهذا القطاع، وذلك ما نستشفه من خلال الترسنة القانونية السارية وتعديلاتها؛ بغية اللحاق بركب الدول المتطورة وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

### المطلب الأول: تطور قطاع الطاقة المتجددة ضمن قوانين الاستثمار الجزائرية

من أجل تحقيق تنمية اقتصادية فعالة وتحسين الإطار المعيشي، اتخذت الجزائر خطوات هامة في العديد من المجالات خاصة قطاع الطاقات المتجددة باعتبارها العمود الفقري للتنمية، فاستغلت قدرات هائلة وطنية بالإضافة إلى استقطاب المستثمر الأجنبي، وقد مرت هذه العملية بمراحل عديدة كان لظروف ومعطيات كل مرحلة أثرها في تضيق أو توسيع حيز الحرية الاستثمارية في الجزائر سواء من خلال النصوص أو الإجراءات القانونية.

### الفرع الأول: القوانين المتعلقة بالاستثمار في الطاقة المتجددة

وضعت الجزائر ترسنة من النصوص القانونية والتشريعات التي تؤكد المسعى الوطني نحو ترقية وتطوير الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة وإيلائها المكانة المناسبة في سلم الأولويات الوطنية باعتبارها المصدر المستقبلي للطاقة في ظل الطلبات المتزايدة عليها، ومن أهم النصوص السارية المفعول حاليا في هذا المجال نذكر:

## أولاً: القوانين

### 1. القانون 18-22 المتعلق بالاستثمار

يهدف هذا القانون إلى تحديد القواعد التي تنظم الاستثمار وحقوق المستثمرين والتزاماتهم، وكذا الأنظمة التحفيزية المطبقة على الاستثمارات في الأنشطة الاقتصادية لإنتاج السلع والخدمات المنجزة من طرف الأشخاص الطبيعيين أو المعنويين، الوطنيين أو الأجانب، مقيمين كانوا أو غير مقيمين<sup>1</sup>، وقد عمل هذا القانون ضمن رؤية شاملة ومستقرة تضمن:

- تكريس مبدأ حرية الاستثمار وتجسيد مبدأ الشفافية والمساواة<sup>2</sup>، وتنشأ لهذا الغرض منصة رقمية للمستثمر للتعامل مع الاستثمارات تماشياً وأحكام دستور 2020<sup>3</sup>؛
- توسيع نطاق ضمان تحويل رأسمال المستثمر والعائدات الناجمة عنه، بالإضافة إلى المداخل الحقيقية الصافية الناتجة عن التنازل وعن تصفية الاستثمارات ذات المصدر الأجنبي<sup>4</sup>؛
- ضمان حماية حقوق الملكية الفكرية<sup>5</sup>، وتدعيم الحماية القانونية للمستثمر من التعسفات البيروقراطية، وهذا من خلال استحداث آلية مستقلة للفصل في الشكاوى والطعون على

<sup>1</sup>- أنظر المادة 01 من القانون 18-22، سالف الذكر.

<sup>2</sup>- تكريساً لما جاء في نص المادة 61 من دستور 2020 التي أكدت على أن: "حرية التجارة والاستثمار والمقابلة مضمونة، وتمارس في إطار القانون"، نصت المادة 3 من القانون 18-22 على ما يلي: "يرسخ هذا القانون المبادئ الآتية:

- حرية الاستثمار: كل شخص طبيعي أو معنوي وطنياً كان أو أجنبياً، مقيم أو غير مقيم، يرغب في الاستثمار هو حر في اختيار استثماره....

- الشفافية والمساواة في التعامل مع الاستثمارات".

<sup>3</sup>- نصت المادة 23 الفقرة 01 من القانون 18-22 على: "إنشاء منصة رقمية للمستثمر" يسند تسييرها للوكالة تسمح بتوفير كافة المعلومات اللازمة لا سيما منها فرص الاستثمار في الجزائر والتحفيزات والمزايا المرتبطة بالاستثمار وكذا الإجراءات ذات الصلة..".

<sup>4</sup>- أنظر المادة 8 من القانون نفسه.

<sup>5</sup>- تنص المادة 9 من القانون نفسه على أن: "تضمن الدولة حماية حقوق الملكية الفكرية طبقاً للتشريع المعمول به".

- مستوى رئاسة الجمهورية، وإلحاقها بهذه المؤسسة يعطيها المكانة والسلطة التي تخولها لاتخاذ قراراتها بكل موضوعية بعيدا عن كل ما يؤثر في نوعية قرارها<sup>1</sup>؛
- استحداث أنظمة تحفيزية للاستثمار في القطاعات ذات أولوية بما في ذلك قطاع الطاقات الجديدة والمتجددة<sup>2</sup>؛
- مراجعة الجهاز المؤسسي من خلال النص على كل من المجلس الوطني للاستثمار الذي يعمل على اقتراح استراتيجية الدولة في مجال الاستثمار وتنسيقها وتقييمها<sup>3</sup>، والوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار التي عوضت الوكالة الوطنية لتطوير الاستثمار؛ والتي أوكلت لها مهام التنسيق مع الإدارات والهيئات المعنية بترقية وتثمين الاستثمار وجذبه، والإعلام والمراقبة<sup>4</sup>، ويلاحظ في هذا الصدد أن تغيير التسمية يقترن عادة بتغيير الدور، فكلمة "ترقية" اشم وأوسع من كلمة تطوير لأنها تعني الانتقال من وضعية إلى أخرى باتخاذ كل الإجراءات والتدابير على جميع الأصعدة بغض النظر عن المستثمر أو نوع الاستثمار.

## 2. القانون 04-09 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة

يهدف هذا القانون إلى تحديد طرق ترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، ويهدف بالدرجة الأولى إلى حماية البيئة والمساهمة في مكافحة التغيرات المناخية كضمانة لتحقيق التنمية المستدامة، ومشاركتها أيضا في السياسة الوطنية لتهيئة الإقليم، وقد اعتمد المشرع في نص المادة الثالثة من هذا القانون على المعيارين المادي والموضوعي في تعريف الطاقة المتجددة، فوفقا للمعيار الأول حاول تصنيف أنواع الطاقة المتجددة المختلفة

<sup>1</sup>- هذه الآلية هي اللجنة الوطنية العليا للطعون المتعلقة بالاستثمار نصت عليها المادة 11 من القانون 22-18، وحدد تشكيلتها المرسوم الرئاسي رقم 22-296 مؤرخ في 7 صفر عام 1444 الموافق ل 4 سبتمبر 2022 صادر في الجريدة الرسمية عدد 60، المؤرخة في 18 سبتمبر 2022.

<sup>2</sup>- أنظر المادة 26 من القانون 22-18، سالف الذكر.

<sup>3</sup>- أنظر المادة 17 من القانون نفسه.

<sup>4</sup>- أنظر المادة 18 من القانون نفسه.

(كهربائية، حركية، حرارية، غازية...) والمحصل عليها من مختلف المصادر<sup>1</sup>، أما المعيار الموضوعي فقد اعتبر الطاقات المتجددة مجموع طرق الاقتصاد في الطاقة من خلال تقنيات إنتاجية متخصصة<sup>2</sup>، وأدرج مجموع عمليات تحويل الطاقة المتجددة من شكلها الأولي إلى شكلها النهائي<sup>3</sup>، كما تم تحديد التدابير العامة بخصوص المراكز والمعدات الكهربائية كالقواعد والتقنيات المطبقة على المنشآت الكهربائية والإنارة العمومية، وربط تأهيل الطرق المستعملة في الطاقات المتجددة عن طريق التنظيم بتحقيق أهداف حماية البيئة والتنمية المستدامة<sup>4</sup>.

وأخضع القانون 09-04 ترقية الطاقات المتجددة في المادة 6 منه لبرنامج وطني لترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، يتضمن هذا البرنامج مجموع أعمال الإعلام والتكوين والتعميم وكذا تحفيز البحث والإنتاج والتنمية<sup>5</sup>، وتضمن الفصل الثاني من هذا القانون (المواد 13-18) آليات ترقية الطاقة المتجددة ومن ضمنها شهادة المنشأ التي تهدف إلى إثبات أن أصل أي طاقة معينة مصدرها طاقة متجددة، وتحدد كفاءات إثبات الأصل واستعمال هذه الشهادة عن طريق المرسوم التنفيذي رقم 15-69 المعدل والمتمم بالمرسوم التنفيذي 17-167<sup>6</sup>، حيث تنشأ في هذا الشأن هيئة وطنية تدعى "المرصد

<sup>1</sup> نصت المادة 1/3 من القانون 09-04 سالف الذكر على أنه: "تعرف الطاقات المتجددة في مفهوم هذا القانون بما يأتي:

أشكال الطاقات الكهربائية أو الحركية أو الحرارية أو الغازية المتحصل عليها انطلاقاً من تحويل الإشعاعات الشمسية وقوة الرياح والحرارة الجوفية والنفايات العضوية والطاقة المائية وتقنيات استعمال الكتلة الحيوية...".

<sup>2</sup> سهيلة بوخميس، وداد غزلاني، ترقية الطاقات المتجددة في الجزائر: الرهانات والتحديات، مجلة اقتصاد المال والأعمال، المجلد 05، العدد 02، ديسمبر 2020، ص 371.

<sup>3</sup> أنظر المادتين 02 و04 من القانون 09-04، سالف الذكر.

<sup>4</sup> أنظر المادة 5 من القانون نفسه.

<sup>5</sup> أنظر المادة 7 من القانون نفسه.

<sup>6</sup> المرسوم التنفيذي 17-167 المؤرخ في 25 شعبان 1438 الموافق ل 22 ماي 2017، يعدل ويتمم المرسوم التنفيذي 15-69 المؤرخ في 21 ربيع الثاني 1436 الموافق ل 11 فبراير 2005، يحدد كفاءات اثبات شهادة أصل الطاقة المتجددة واستعمال هذه الشهادات، الجريدة الرسمية رقم 31، المؤرخة في 28 ماي 2017.

الوطني لترقية الطاقات المتجددة" هدفها ترقية وتطوير استعمال الطاقات المتجددة، وتحدد مهامها وتشكيلتها عن طريق التنظيم<sup>1</sup>.

واعتبر البرنامج الوطني لترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة برنامجا خماسيا يندرج ضمن مخططات مستقبلية خاصة بتهيئة الإقليم والتنمية المستدامة مع آفاق 2020<sup>2</sup>، كما يتضمن نموذجا لتحديد التكاليف يشمل آليات تحديد التكاليف الطاقوية المرجعية، وعناصر وآليات تحديد التكلفة البيئية للطاقات مع مراعاة تقييم مختلف التأثيرات البيئية وتحسين الإطار المعيشي المترتب على استعمال الطاقات المتجددة، ومقاييس تعريف وتطوير الحاجات وتثمين المنتوجات المرتبطة بالطاقات المتجددة وتأثيرها على الاستهلاك الوطني وعلى تصدير الطاقة<sup>3</sup>.

### 3. القانون رقم 02-01 المتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات

يهدف هذا القانون إلى تحديد القواعد المطبقة على النشاطات المتعلقة بإنتاج الكهرباء ونقلها وتوزيعها وتسويقها بواسطة القنوات، يقوم بهذه النشاطات طبقا للقواعد التجارية كل الأشخاص الطبيعيين أو المعنويين، يخضعون للقانون العام أو الخاص ويمارسونها في إطار المرفق العام<sup>4</sup>، وألزم هذا القانون لجنة الضبط بإعداد برنامج بياني للحاجات من حيث الوسائل، على أن يتضمن هذا البرنامج تحديدا التوجه نحو استخدام الطاقات المتجددة ودمج الالتزامات البيئية التي يحددها التنظيم<sup>5</sup>.

### 4. القانون 01-20 المتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة

تحدد أحكام هذا القانون التوجيهات والأدوات المتعلقة بتهيئة الإقليم التي من طبيعتها ضمان تنمية الفضاء الوطني تنمية منسجمة ومستدامة، وتساهم السياسة الوطنية لتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة وفقا لنص الماد الخامسة من هذا القانون في تحقيق الأهداف

<sup>1</sup> - أنظر المادة 17 من القانون 04-09، سالف الذكر.

<sup>2</sup> - أنظر المادة 9 من القانون 04-09، سالف الذكر.

<sup>3</sup> - أنظر المواد 08، 09، 10 من القانون نفسه.

<sup>4</sup> - أنظر المادة 01 من القانون رقم 02-01، سالف الذكر.

<sup>5</sup> - أنظر المادة 9 من القانون نفسه.

الاقتصادية والتنموية والاجتماعية والثقافية ضمن متطلبات السيادة والوحدة الوطنية، ويشكل المخطط الوطني لتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة الإطار المرجعي لعمل السلطات العمومية<sup>1</sup>، كما يبين مساعي الدولة الجزائرية في إرساء التوازن بين الأقاليم والمناطق المختلفة مع إدماج البعد البيئي في مسار التنمية حفاظا على حق الأجيال القادمة<sup>2</sup>.

ويضبط المخطط الاستغلال العقلاني لموارد الطاقة وتطوير الطاقات المتجددة، كما يساعد على مكافحة التلوث البيئي وتأثيرات الاحتباس الحراري الناتج عن هذا الاستغلال، ويحدد لهذا الغرض الشروط التي ينبغي للدولة والجماعات الإقليمية تشجيعها من أجل تيسير أعمال التحكم في الطاقة وكذا إنتاج الطاقات المتجددة واستغلالها، ويتطلب الحرص على الاستغلال العقلاني للموارد الطاقوية الناضبة دمج الطاقات المتجددة ضمن المخططات الوطنية لتهيئة الإقليم كونها طاقة صديقة للبيئة وغير ناضبة.

### 5. القانون رقم 99-09 المتعلق بالتحكم في الطاقة<sup>3</sup>

يهدف هذا القانون إلى تحديد شروط السياسة الوطنية للتحكم في الطاقة ووسائل تأطيرها ووضعها حيز التنفيذ، ويشمل التحكم في الطاقة مجمل الإجراءات والنشاطات التطبيقية بغية ترشيد استخدام الطاقة المتجددة والحد من تأثير النظام الطاقوي على البيئة<sup>4</sup>، حيث نصت المادة الرابعة منه على المقصود بتطوير الطاقات المتجددة، حيث اعتبرته إدخال وترقية شعب تحويل الطاقات المتجددة القابلة للاستغلال، لاسيما الطاقة الشمسية والجوفية والحرارية وكذا الكهرباء المائية وطاقة الرياح.

<sup>1</sup> - أنظر المادة 8 من القانون 01-20 المؤرخ في 27 رمضان عام 1422 الموافق ل 12 ديسمبر 2001، المتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة، الجريدة الرسمية عدد 77، المؤرخة في 15 ديسمبر 2001.

<sup>2</sup> - فردي كريمة، استراتيجية المخطط الوطني لتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة في تحقيق الإنصاف الإقليمي، مجلة السياسة العالمية، المجلد 05، العدد الخاص 01، سنة 2021، ص 195.

<sup>3</sup> - قانون رقم 99-09 مؤرخ في 28 يوليو 1999، يتعلق بالتحكم في الطاقة، جريدة رسمية عدد 51 المؤرخة في 02 أوت 1999.

<sup>4</sup> - أنظر المادتين 02 و03 من القانون 99-09، سالف الذكر.

وعرف التحكم في الطاقة على أنه نشاط ذو منفعة عامة، يضمن ترقية وتشجيع التطور التكنولوجي وتحسين الفعالية الاقتصادية، كما يساهم في تحقيق التنمية المستدامة عبر الحفاظ على الموارد الطاقوية الوطنية غير المتجددة وإنمائها، وكذلك ترقية جهود البحث التنموي وتحسين إطار الحياة وحماية البيئة والمساهمة في البحث عن أحسن التوازنات في مجال التهيئة العمرانية وتقليص احتياجات الاستثمار في قطاع الطاقة، مع تلبية الاحتياجات الطاقوية الوطنية وتحسين الإنتاجية الوطنية وتنافسية المؤسسات على المستوى الوطني والدولي<sup>1</sup>.

وأكد القانون 09-99 على إمكانية منح امتيازات مالية وجبائية وجمركية للأنشطة والمشاريع التي تساهم في تحسين الفعالية الطاقوية وترقية الطاقات المتجددة، مع استفادة هذه الأنشطة والمشاريع من الامتيازات المنصوص عليها في إطار التشريع والتنظيم المتعلقين بترقية الاستثمار ضمن فئة الأعمال ذات الأولوية<sup>2</sup>، ونص هذا القانون على إنشاء البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة كإطار لتنفيذ التحكم في الطاقة على المستوى الوطني<sup>3</sup>. ويلاحظ من خلال القانون 09-99 أنه أعطى أهمية بالغة للطاقات المتجددة، حيث دعا في أغلب نصوصه إلى تطويرها من خلال تزييتها واستغلالها وتمويلها ودمجها في القطاع الاقتصادي الوطني، وحرص على وضع هذه الأهداف موضع التطبيق العملي من خلال إنشاء البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة كدعامة أساسية لتشجيع استغلال الطاقات المتجددة.

### ثانيا: النصوص التنظيمية

كثيرة هي النصوص التنظيمية التي تتدرج ضمن سبل وضع القواعد المنصوص عليها في القوانين ذات الصلة بالاستثمار في مجال الطاقات المتجددة، ومن أمثلة هذه النصوص نذكر:

<sup>1</sup> - أنظر المادة 07 من القانون 09-99، سالف الذكر.

<sup>2</sup> - أنظر المادتين 33 و34 من القانون نفسه.

<sup>3</sup> - المرسوم التنفيذي رقم 04-149 المؤرخ في 19 ماي 2004، المتعلق بكيفية اعداد البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة، الجريدة الرسمية عدد 32، المؤرخة في 23 ماي 2004.

1. المرسوم التنفيذي رقم 22-303 المتعلق بمتابعة الاستثمارات والتدابير الواجب اتخاذها في حالة عدم احترام الواجبات والالتزامات المكتتبة<sup>1</sup>: يهدف هذا المرسوم إلى تحديد كفاءات متابعة الاستثمارات وكذا التدابير الواجب اتخاذها في حالة عدم احترام الواجبات والالتزامات المكتتبة من طرف المستثمر مقابل المزايا الممنوحة.
2. المرسوم التنفيذي رقم 22-302 الذي يحدد معايير تأهيل الاستثمارات المهيكلة وكفاءات الاستفادة من مزايا الاستغلال وشبكات التقييم<sup>2</sup>: يهدف هذا المرسوم إلى تحديد معايير تأهيل الاستثمارات المهيكلة وطرق الاستفادة من المزايا بعنوان مرحلة الاستغلال وشبكات التقييم المتعلقة بها، وكذا كفاءات مرافقة الدولة عن طريق التكفل الجزئي أو الكلي بأعمال التهيئة والمنشآت الأساسية الضرورية لتجسيد الاستثمارات المهيكلة.
3. المرسوم التنفيذي رقم 22-301 الذي يحدد قائمة المواقع التابعة للمناطق التي توليها الدولة أهمية خاصة في مجال الاستثمار<sup>3</sup>: يهدف هذا المرسوم إلى تحديد قائمة المواقع التابعة للمناطق التي توليها الدولة أهمية خاصة في مجال الاستثمار، ويقصد بهذه المواقع البلديات التابعة للهضاب العليا والجنوب والجنوب الكبير، والتي تتطلب تنميتها مرافقة خاصة من الدولة، بالإضافة إلى البلديات التي تمتلك إمكانيات من الموارد الطبيعية القابلة للثمين بما فيها الموارد القابلة للتجدد.

<sup>1</sup> - المرسوم التنفيذي رقم 22-303 مؤرخ في 11 صفر 1444 الموافق ل 8 سبتمبر 2022، المتعلق بمتابعة الاستثمارات والتدابير الواجب اتخاذها في حالة عدم احترام الواجبات والالتزامات المكتتبة، الجريدة الرسمية رقم 60، المؤرخة في 18 سبتمبر 2022.

<sup>2</sup> - المرسوم التنفيذي رقم 22-302 مؤرخ في 11 صفر عام 1444 الموافق ل 8 سبتمبر 2022، الذي يحدد معايير تأهيل الاستثمارات المهيكلة وكفاءات الاستفادة من مزايا الاستغلال وشبكات التقييم، الجريدة الرسمية رقم 60، المؤرخة في 18 سبتمبر 2022.

<sup>3</sup> - أنظر المادتين 01 و02 من المرسوم التنفيذي رقم 22-301 مؤرخ في 11 صفر عام 1444 الموافق ل 8 سبتمبر 2022، يحدد قائمة المواقع التابعة للمناطق التي توليها الدولة أهمية خاصة في مجال الاستثمار، الجريدة الرسمية رقم 60، المؤرخة في 18 سبتمبر 2022.

4. المرسوم التنفيذي رقم 22-299 الذي يحدد كفاءات تسجيل الاستثمارات أو التنازل عن الاستثمارات أو تحويلها وكذا مبلغ وكفاءات تحصيل الإتاوة المتعلقة بمعالجة ملفات الاستثمار<sup>1</sup>: يهدف هذا المرسوم إلى تحديد كفاءات تسجيل الاستثمارات والآثار المترتبة عليها وضبط شكل الوثائق التي يتطلبها هذا الإجراء، وكذا القواعد التي تحكم تعديل وكفاءة التنازل عن الاستثمارات وتحويلها، بالإضافة إلى تحديد مبلغ الإتاوات المتعلقة بمعالجة ملفات الاستثمار وكفاءات تحصيلها.

5. المرسوم التنفيذي رقم 17-167 المؤرخ في 22 ماي 2017، يعدل ويتم المرسوم التنفيذي رقم 15-69 المؤرخ في 11 فيفري 2015، والمتعلق بكفاءات إثبات شهادة أصل الطاقة المتجددة واستعمال هذه الشهادات: فإثبات الأصل آلية تهدف إلى الإشهاد بأن الطاقة المعنية مصدرها طاقة متجددة أو نظام إنتاج مشترك، وتسمح هذه الآلية بمنح وثيقة تضمن هذا الأصل.

6. المرسوم التنفيذي رقم 17-166 يعدل ويتم المرسوم التنفيذي رقم 13-218 المتعلق بتحديد شروط منح العلاوات بعنوان تكاليف تنويع إنتاج الكهرباء<sup>2</sup>: يهدف هذا المرسوم إلى تحديد شروط منح العلاوات بعنوان تكاليف تنويع إنتاج الكهرباء، وهذا في إطار تنفيذ القانون رقم 02-01 المتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات (تطبيقاً للمادة 178 منه).

7. المرسوم التنفيذي رقم 17-98 المتعلق بإجراء طلب العروض لتطوير إنتاج الطاقات المتجددة: يهدف هذا المرسوم إلى تحديد إجراء طلب عروض لتطوير إنتاج الطاقات

<sup>1</sup>- أنظر المادة 01 من المرسوم التنفيذي رقم 22-299 مؤرخ في 11 صفر عام 1444 الموافق ل 8 سبتمبر 2022، الذي يحدد كفاءات تسجيل الاستثمارات أو التنازل عن الاستثمارات أو تحويلها وكذا مبلغ وكفاءات تحصيل الإتاوة المتعلقة بمعالجة ملفات الاستثمار، الجريدة الرسمية رقم 60، المؤرخة في 18 سبتمبر 2022.

<sup>2</sup>- المرسوم التنفيذي رقم 17-166 المؤرخ في 25 شعبان 1438 الموافق ل 22 ماي 2017 يعدل ويتم المرسوم التنفيذي رقم 13-218 المؤرخ في 9 شعبان 1434 الموافق ل 18 يونيو 2013، المتعلق بتحديد شروط منح العلاوات بعنوان تكاليف تنويع إنتاج الكهرباء، الجريدة الرسمية رقم 31، المؤرخة في 28 ماي 2017.

المتجددة أو المنبثقة عن الإنتاج المشترك وإدماجها في المنظومة الوطنية للتزويد بالطاقة الكهربائية.

8. المرسوم التنفيذي رقم 11-33 المتضمن إنشاء المعهد الجزائري للطاقات المتجددة وتنظيم سيره<sup>1</sup>: يهدف هذا المرسوم إلى تحديد المهام المتعلقة بالمعهد الجزائري للطاقات المتجددة وكذلك كيفية تنظيمه وسيره، حيث يوضع المعهد تحت وصاية الوزير المكلف بالطاقة.

9. المرسوم التنفيذي رقم 04-149 المتعلق بكيفية إعداد البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة: يهدف هذا المرسوم إلى تقييم القدرات وتحديد أهداف التحكم في الطاقة من خلال تحقيق الاقتصاد في استهلاك الطاقة، وضمان الاستبدال الطاقوي وتطوير الطاقات المتجددة، كما يحدد هذا المرسوم الإطار المؤسسي للتشاور وكيفية إعداد البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة وتنفيذه<sup>2</sup>.

10. المرسوم التنفيذي رقم 04-92 المتعلق بتكاليف تنويع إنتاج الكهرباء<sup>3</sup>: يهدف هذا المرسوم إلى تحديد تكاليف تنويع الكهرباء المنتجة انطلاقا من الطاقات المتجددة و/أو بالإنتاج المشترك في إطار النظام الخاص، وكذا شروط إنتاج الكهرباء ونقلها والربط بالشبكات الكهربائية المنتجة، كما يهدف إلى توضيح آليات التأهيل لاستفادة منتجي الكهرباء من ترتيب النظام الخاص المنصوص عليه في المادة 3 من هذا المرسوم.

### الفرع الثاني: الإجراءات القانونية المتبعة للاستثمار في الطاقة المتجددة

لقد استحدث المشرع الجزائري وفقا للقانون 22-18 الخاص بالاستثمار والمراسيم التنظيمية ذات الصلة به؛ العديد من الإجراءات التي يجب على المستثمر أن يتبعها لغرض

<sup>1</sup> - المرسوم التنفيذي رقم 11-33 مؤرخ في 22 صفر 1432 الموافق ل 27 يناير 2011، المتضمن إنشاء المعهد الجزائري للطاقات المتجددة وتنظيمه وسيره، الجريدة الرسمية رقم 08، المؤرخة في 6 فبراير 2011.

<sup>2</sup> - أنظر المادتين 01 و04 من المرسوم التنفيذي رقم 04-149، سالف الذكر.

<sup>3</sup> - المرسوم التنفيذي رقم 04-92 مؤرخ في 4 صفر 1425 الموافق 25 مارس 2004، المتعلق بتكاليف تنويع إنتاج الكهرباء، الجريدة الرسمية رقم 19، المؤرخة في 28 مارس 2004.

إنشاء محطات أو منشآت استثمارية، بما في ذلك المنشآت الخاصة بإنتاج الطاقة التي تعتمد على مصادر الطاقة المتجددة، وأهم هذه الإجراءات:

### أولاً: التسجيل لدى الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار

الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار هي واحدة من الهيئتين الأساسيتين الفاعلتين في السياسة الاستثمارية للدولة الجزائرية، وتعد من أكثر الهيئات فاعلية نظراً لحجم المهام الملقاة على عاتقها، بالإضافة إلى كونها نافذة المستثمر في الولوج إلى السوق الجزائرية<sup>1</sup>، ولأن القانون 22-18 لم ينشئ هذه الوكالة وإنما اكتفى بإعادة تسميتها وتنظيمها<sup>2</sup>، فهي وفقاً للمادة الأولى من المرسوم التنفيذي رقم 22-298 "مؤسسة عمومية ذات طابع إداري تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي، توضع تحت وصاية الوزير الأول"<sup>3</sup>.

وتكف الوكالة الجزائرية لتطوير الاستثمار بالتنسيق مع الإدارات والهيئات المعنية بما يلي:

- ترقية وتثمين الاستثمار في الجزائر وكذا في الخارج وجاذبية الجزائر، بالاتصال مع الممثلات الدبلوماسية والقنصلية الجزائرية بالخارج؛
- إعلام أوساط الأعمال وتحسيسهم؛
- ضمان تسيير المنصة الرقمية للمستثمر؛
- تسجيل ملفات الاستثمار ومعالجتها؛
- مرافقة المستثمر في استكمال الإجراءات المتصلة باستثماره؛

<sup>1</sup>- أمينة كوسام، الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار في إطار قانون الاستثمار الجديد 22-18، مجلة طبنة للدراسات العلمية الأكاديمية، المجلد 05، العدد 02، سنة 2022، ص 100.

<sup>2</sup>- ترجع الجذور الأولى لنشأة هذه الوكالة إلى العام 1993 تحت تسمية الوكالة الوطنية لترقية ودعم ومتابعة الاستثمار، حيث كان الفضل في إنشائها لسياسة الإصلاح التي انتهجتها الدولة الجزائرية عقب الانتقال الاقتصادي نحو حرية التجارة، وتم في العام 2001 تغيير تسميتها إلى الوكالة الوطنية لتطوير الاستثمار بموجب القانون 03-01.

<sup>3</sup>- المرسوم التنفيذي رقم 22-298 المؤرخ في 11 صفر عام 1444 الموافق ل 08 سبتمبر 2022، الذي يحدد تنظيم الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار وسيرها، الجريدة الرسمية رقم 60، المؤرخة في 18 سبتمبر 2022.

- تسيير المزاياء، بما فيها تلك المتعلقة بحافظة المشاريع المصرح بها أو المسجلة قبل تاريخ إصدار هذا القانون؛
- متابعة مدى تقدم وضعية المشاريع الاستثمارية<sup>1</sup>.

وقد فصل المرسوم التنفيذي رقم 22-298 الذي يحدد تنظيم هذه الوكالة وسيرها في المادة 4 منه مهام هذه الوكالة مقسمة إلى 6 مجالات رئيسية<sup>2</sup>، كما حدد في الباب الثاني منه تنظيم وسير الوكالة من خلال النص على الأجهزة التي تتشكل منها الوكالة وهي مجلس الإدارة (المواد من 7 إلى 12) والمدير العام (المواد من 13 إلى 17)، بالإضافة إلى الشبائيك الوحيدة المتمثلة في:

- الشباك الوحيد للمشاريع الكبرى والاستثمارات الأجنبية والذي بدوره يتمتع باختصاص وطني،
- الشبائيك الوحيدة اللامركزية والتي تتمتع باختصاص محلي بخصوص الاستثمارات غير تلك التي تدخل في اختصاص الشباك الوحيد للمشاريع الكبرى والاستثمارات الأجنبية<sup>3</sup>.

وحسب نص المادة 19 من المرسوم التنفيذي 22-198 فهذه الشبائيك الوحيدة دون غيرها مهمة محاورة المستثمر، استقباله وتسجيل استثماراته، تسيير ومتابعة ملفات الاستثمار، بالإضافة إلى مرافقة المستثمرين لدى الإدارات والهيئات المعنية، ويكلف ممثلو

<sup>1</sup>- أنظر المادة 18 فقرة الثانية من القانون 22-18، سالف الذكر.

<sup>2</sup>- تنص المادة 4 على أنه: "تتولى الوكالة بعنوان المهام المنصوص عليها في المادة 18 من القانون نفسه ما يأتي:

- في مجال الإعلام....
- في مجال التسهيل....
- في مجال ترقية الاستثمار....
- في مجال مرافقة المستثمر...
- في مجال تسيير الامتيازات....
- في مجال المتابعة....

<sup>3</sup>- أنظر المادة 18 من المرسوم التنفيذي 22-298، سالف الذكر.

الإدارات والهيئات العمومية الممثلة في الشبابيك الوحيدة بجميع الأعمال ذات الصلة بمهامهم، ونخص منها الأعمال المتعلقة بتسجيل الاستثمارات وتبليغ شهادات التسجيل<sup>1</sup>.

وحسب نص المادة 37 من القانون 18-22، فإن الشباك الوحيد اللامركزي للوكالة المنشأ بموجب الأمر رقم 03-01 يتكفل بتطبيق أحكام هذا القانون إلى غاية استكمال في إنشاء الشبابيك الوحيدة المنصوص عليها في المادة 18 من القانون 18-22.

### 1. القواعد الشكلية لتسجيل الاستثمارات لدى الوكالة:

تسجيل الاستثمار هو الإجراء الذي يعبر فيه المستثمر عن رغبته في انجاز استثمار متعلق بنشاط اقتصادي لإنتاج سلع و/أو خدمات، والغاية من هذا التسجيل هو الحصول على مزايا الإنجاز التي جاء بها قانون الاستثمار، بالإضافة إلى الخدمات المقدمة من الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار، ويتم تسجيل الاستثمار بناء على استمارة طلب تسجيل الاستثمار المدرجة ضمن قائمة الملاحق الواردة في المرسوم التنفيذي 22-299 مصحوبا بقائمة السلع والخدمات التي تدخل مباشرة في انجاز استثماره، ويتم ايداعها على مستوى الشباك الوحيد للوكالة أو من خلال المنصة الرقمية للمستثمر<sup>2</sup>.

وتحدد قيمة المشروع اختصاص الشباك الوحيد محليا أو مركزيا، فإذا كان المشروع الاستثماري مما يقل مبلغه عن ملياري دينار جزائري يتم إيداع طلب التسجيل على مستوى الشباك الوحيد المحلي، أما إذا كان من المشاريع الكبرى التي يساوي أو يفوق مبلغها ملياري دينار جزائري فإن تسجيلها يتم على مستوى الشباك الوحيد الوطني<sup>3</sup>، ونظرا لعدم إنشاء هذه

<sup>1</sup> أنظر المادتين 21 و26 من المرسوم التنفيذي 22-298، سالف الذكر.

<sup>2</sup> المنصة الرقمية للمستثمر وفقا للمادة 27 من المرسوم 22-298 هي: "الأداة الإلكترونية لتوجيه الاستثمارات ومرافقتها ومتابعتها منذ تسجيلها وخلال فترة استغلالها. وهي تضمن إزالة الطابع المادي لجميع الإجراءات واستكمال جميع الإجراءات المتعلقة بالاستثمار عبر الانترنت وتسمح بتكثيف الإجراءات الواجب اتباعها حسب نوع الاستثمار ونوع الطلبات".

<sup>3</sup> أنظر المادتين 03 و04 من المرسوم التنفيذي رقم 22-299، سالف الذكر.

الشبابيك الوحيدة فإن التسجيل حاليا وإلى غاية إنشائها يتم عبر الشباك الوحيد اللامركزي الذي تم إنشاؤه بموجب المادة 22 من الأمر رقم 01-03.

والملاحظ أن المشرع الجزائري لم يشترط مبلغا معيناً في الاستثمارات الأجنبية مما يوحي بأنه ومهما يكن مبلغ المشروع الاستثماري الأجنبي، فإن تسجيله يكون على مستوى الشباك الوحيد الوطني وذلك لغرض استقطاب رؤوس الأموال الأجنبية وتذليل الصعوبات التي يحتمل أن يواجهها المستثمر الأجنبي.

ويتم تسجيل الاستثمار من طرف المستثمر نفسه أو من طرف ممثله بناء على وكالة تعد حسب النموذج المحدد في الملحق 3 من المرسوم التنفيذي 22-299، بالإضافة إلى دفعه لمبلغ الإتاوات الخاص بمعالجة ملفات الاستثمار<sup>1</sup>، ولا يتطلب تسجيل استثمارات الإنشاء سوى تقديم بطاقة تعريف المستثمر أو ممثله المفوض قانوناً، أما بالنسبة لتسجيل استثمارات التوسعة و/أو إعادة التأهيل فيتم تقديم بالإضافة إلى بطاقة التعريف، نسخة من السجل التجاري، رقم التعريف الجبائي، والميزانية الجبائية للسنة المالية الأخيرة المغلقة<sup>2</sup>.

ووفقاً للمادة 7 من المرسوم التنفيذي 22-299 فإن تسجيل الاستثمارات المهيكلة يشترط تقديم المستثمر لدراسة تقنية اقتصادية تبرز معايير تأهيل الاستثمارات المهيكلة المنصوص عليها في المادة 16 من المرسوم 22-302 والمتمثلة في: مستوى مناصب المباشرة (يساوي أو يفوق 500 منصب عمل)، بالإضافة إلى مبلغ الاستثمار الذي يساوي أو يفوق 10 ملايين دج وبالرجوع للاستثمارات التي تدخل في إطار نقل النشاط انطلاقاً من الخارج فإنه يتم التسجيل على أساس ملف يتضمن<sup>3</sup>:

<sup>1</sup> - وفقاً لنص المادة 23 من المرسوم سالف الذكر تقدر الإتاوة المطلوبة بالنسبة للمشاريع الاستثمارية التي يقل مبلغها عن 02 مليار بـ 60.000 دج بالنسبة لشهادة تسجيل الاستثمار، و40.000 دج بالنسبة لتعديل أو إلغاء شهادة التسجيل بطلب من المستثمر، تعديل قوائم السلع والخدمات، نسخة طبق الأصل من القائمة أو من شهادة التسجيل أو إعداد محضر معاينة الدخول حيز الاستغلال؛ أما بالنسبة للمشاريع الاستثمارية التي يساوي مبلغها أو يفوق ملياري دج والاستثمارات الأجنبية فتقدر بـ 400.000 دج، و100.000 دج بالنسبة للحالات الأخرى المذكورة.

<sup>2</sup> - أنظر المادة 06 من المرسوم التنفيذي 22-299، سالف الذكر.

<sup>3</sup> - أنظر المادة 08 من المرسوم نفسه.

- نسخة من القانون الأساسي للشركة الخاضعة للقانون الأجنبي المحولة والشركة المنشأة بموجب القانون الجزائري لهذا الغرض؛
- بطاقة تقنية للاستثمار المزمع نقله؛
- تقرير تقييمي لمحافظ الحصص المعين من طرف المحكمة المختصة إقليمياً، والذي تم إعداده ستة أشهر على الأكثر قبل تاريخ طلب التسجيل؛
- شهادة تجديد سلع التجهيز تعدها هيئة تفتيش ورقابة معتمدة وفقاً للتنظيم المعمول به.

ويجب على المصالح المكلفة بالوكالة إعداد شهادة التسجيل للتأكد من أن النشاط غير مستثنى من المزايا طبقاً للتشريع والتنظيم المتعلق بهما، وأن المزايا الجبائية الواردة توافق تماماً الموقع المنصوص عليه<sup>1</sup>، ولا يمكن أن يكون التسجيل وفقاً لنص المادة 09 من المرسوم 22-299 محل رفض من قبل الوكالة إلا إذا كان مبرراً أو صريحاً، وفي حالات السهو أو القصور أو الأخطاء المعاينة في طلب التسجيل، حيث يطلب الشباك الوحيد من المستثمر القيام بكافة التعديلات المطلوبة ويمكن التكفل بالتصحيحات فوراً من طرف الشباك الوحيد بعد موافقة المستثمر.

## 2. آثار التسجيل بعنوان المزايا:

بعد تقديم طلب تسجيل الاستثمار وبانتهاء كافة الإجراءات، تسلم الوكالة على الفور شهادة التسجيل التي ينتج عنها بصفة آلية وبقوة القانون الاستفادة من المزايا المحددة في المواد 27، 28 و 29 من القانون 22-18، بالإضافة إلى المزايا المدونة في القانون العام، حيث تدون هذه المزايا في شهادة التسجيل مع الإشارة إلى المواد التي أنشأتها<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> - النشاطات التي تستثنى من الأنظمة التحفيزية نصت عليها المادة 04، 05، 06 من المرسوم التنفيذي رقم 22-300، المؤرخ في 11 صفر 1444 الموافق ل 8 سبتمبر 2022، يحدد قوائم النشاطات والسلع والخدمات غير القابلة للاستفادة من المزايا وكذا الحدود الدنيا من التمويل للاستفادة من ضمان التحويل، الجريدة الرسمية رقم 60، المؤرخة في 18 سبتمبر 2022.

<sup>2</sup> - سيتم التطرق لهذه المزايا في المطلب الموالي.

ويرتب التسجيل لدى الوكالة آثاره خلال فترة الإنجاز المحددة مع المستثمر، حيث يبدأ سريان أجل الإنجاز من تاريخ تسجيل الاستثمار لدى الوكالة أو ابتداء من تاريخ تسليم رخصة البناء في الحالات التي تكون فيها هذه الرخصة مطلوبة حسب نص المادة 02/32 من القانون 22-18، ويمكن أن تكون فترة الإنجاز محل تمديد بطلب من المستثمر في مدة أدناها ثلاثة أشهر قبل انقضاء الأجل الممنوح وأقصاها ثلاثة أشهر بعد هذا التاريخ، وتنجز الاستثمارات عادة في مدة لا تتعدى 03 سنوات وترفع هذه المدة إلى 05 سنوات في الاستثمارات المدرجة ضمن نظام المناطق ونظام الاستثمارات المهيكلة، وتمدد هذه الفترة ب 12 شهرا إذا كانت نسبة التقدم في إنجاز الاستثمار تتعدى 20 بالمائة من مبلغ الاستثمار المدون في شهادة التسجيل، ويجدد تمديد هذا الأجل استثناء لمدة 12 شهرا إضافية في حالة تقدم نسبة إنجاز المشروع إلى ما يفوق 50 بالمائة، ويؤدي الدخول في الاستغلال الجزئي للمشروع مع الاستفادة الفورية من المزايا المرتبطة بهذه المرحلة إلى فقدان إمكانية تمديد آجال الإنجاز، ويجب على المستثمر الشروع في إجراء إعداد محضر معاينة الدخول في الاستغلال بمجرد انتهاء آجال الإنجاز والآجال المتعلقة بالتمديد، وإلا تلغي الوكالة المزايا المستهلكة<sup>1</sup>.

### 3. آثار إخلال المستثمر بواجباته والتزاماته:

رتبت المراسيم التنفيذية المتعلقة بتنظيم الاستثمار جملة من الآثار الناجمة عن إخلال المستثمر بواجباته والتزاماته، وتتمثل هذه الآثار فيما يلي:

- عند تخلف المستثمر عن إيداع الكشف السنوي لمدى تقدم مشروعه الاستثماري، وبعد إشعاره رسميا من طرف الوكالة، يمكن له إرسال الوثائق التبريرية لعدم التزامه بإيداع الكشف خلال مدة 15 يوما ابتداء من تاريخ تبليغ الإعدار، وإن لم يقدم تبريراته خلال هذه المدة يتم إلغاء شهادة تسجيل استثماره من قبل الوكالة بموجب مقرر سحب المزايا ويرسل إلى جميع الإدارات ذات الصلة<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> - أنظر المادتين 15 و17 من المرسوم التنفيذي 22-299، سالف الذكر.

<sup>2</sup> - أنظر المواد 5، 7، 8، من المرسوم التنفيذي رقم 22-303، سالف الذكر.

- عدم استلام التبليغات والاستدعاءات من قبل المستثمر تحت أي ذريعة لا يوقف مباشرة إجراءات سحب المزايا منه، إلا إذا أثبت حسن نيته<sup>1</sup>.
- بعد انتهاء مدة الإنجاز يعد المستثمر وجوبا محضر معاينة الدخول في الاستغلال، ويعد عدم إعداد هذا المحضر سببا كافيا لإلغاء شهادة التسجيل بعد إعدار المستثمر من طرف الوكالة ودون رد منه لمدة 60 يوما<sup>2</sup>.
- لا يمكن للمستثمر التنازل عن السلع والخدمات المرتبطة بالاستثمار والتي استفادت من المزايا الواردة في أحكام التشريع المعمول به إلا بترخيص من الوكالة، وعدم تقيد المستثمر بهذا الالتزام يؤدي إلى إلغاء المزايا الممنوحة له، بالإضافة إلى تحميله المسؤولية المدنية والجزائية<sup>3</sup>.
- بمجرد إصدار مقرر سحب المزايا يتحمل المستثمر المخل بالتزاماته كامل المسؤولية المدنية وذلك بتسديده لكافة المزايا التي تم استهلاكها من طرفه، كما يتحمل المسؤولية الجزائية وفقا للتشريع المعمول به، ومقرر سحب المزايا قابل للطعن أمام الوكالة أو لدى اللجنة العليا الوطنية للطعون المتعلقة بالاستثمار، كما مكن المشرع المستثمر من اللجوء إلى الجهات القضائية المختصة لتقديم طعنه، وبناء على نتائج الطعن يمكن إلغاء مقرر سحب المزايا بموجب مقرر من طرف الوكالة<sup>4</sup>.

### ثانيا: إجراء طلب العروض لتطوير إنتاج الطاقة المتجددة

يتم اعتماد الطاقات المتجددة في إنتاج الكهرباء بمجموعة من المراحل والإجراءات التي تدخل ضمن دعم الطاقات المتجددة، ويقضي دخول هذا المجال إبرام الصفقة والمشاركة في طلب العروض المنظم من طرف اللجنة الخاصة بضبط الكهرباء والغاز كما هو منصوص عليه في المادة 26 من القانون 02-01، وقد أصدر المشرع الجزائري المرسوم التنفيذي رقم 17-98 الذي يحدد إجراء طلب العروض لإنتاج الطاقة المتجددة أو

<sup>1</sup>- أنظر المادة 12 من المرسوم التنفيذي رقم 22-303، سالف الذكر.

<sup>2</sup>- أنظر المادة 8 فقرة 2 من المرسوم نفسه.

<sup>3</sup>- أنظر المادة 21 فقرة 4 من المرسوم التنفيذي 22-299، سالف الذكر.

<sup>4</sup>- أنظر المادتين 5 و 11 من المرسوم التنفيذي 22-303، سالف الذكر.

المنبثقة عن الإنتاج المشترك وإدماجها في المنظومة الوطنية للتزويد بالطاقة الكهربائية<sup>1</sup>، وقد اعتبر المرسوم طلبات عروض المستثمرين أو بالمزاد ذلك" الإجراء الذي يسمح باختيار العرض الأكثر إغراء اقتصاديا على أساس شروط موضوعية تعلن مسبقا للمترشحين، يخص انجاز واستغلال المنشآت للطاقات المتجددة وكذلك تسويق الكهرباء المنتجة انطلاقا من مصادر الطاقات المتجددة، ويكون موجها للمستثمرين عندما يتم إطلاقه بمبادرة من الوزير المكلف بالطاقة من أجل كميات من الطاقات المتجددة يتم تحديدها مسبقا وحسب الشروط المحدد في هذا المرسوم ويكون بالمزاد عندما يتم إطلاقه بمبادرة من لجنة ضبط الكهرباء والغاز لغاية عروض التزويد بالطاقات المتجددة الموافقة لقدرة دنيا يتم تحديدها مسبقا حسب الشروط المحددة في هذا المرسوم"<sup>2</sup>.

ومن خلال التعريف السابق يتبين أن إجراء طلب العروض لتطوير إنتاج الطاقة المتجددة يتم وفقا لطريقتين وهما:

### 1. طلب عروض المستثمرين:

وضع المشرع الجزائري من خلال المرسوم التنفيذي رقم 17-98 مجموعة من الإجراءات التي يجب اتباعها في إطار تنفيذ طلب عروض المستثمرين على النحو الآتي<sup>3</sup>:

- إن تحديد المؤسسة أو المؤسسات العمومية التي تشارك بمفردها أو بالشراكة في إنجاز واستغلال منشآت إنتاج الكهرباء انطلاقا من مصادر الطاقة اختصاص حصري للوزير المكلف بالطاقة، وعند الاقتضاء يحدد هذا الأخير رفقة الوزير

<sup>1</sup>- تنص المادة 3 من المرسوم التنفيذي 17-98 سالف الذكر على أنه: "يسري هذا المرسوم على طلبات العروض للمستثمرين أو بالمزاد لتصميم وتقديم تجهيزات وبناء واستغلال منشآت الطاقة المتجددة....".

<sup>2</sup>- أنظر المادة 02 فقرة 02 من المرسوم نفسه.

<sup>3</sup>- أنظر المواد 5، 6، 8 و9 من المرسوم نفسه.

- المكلف بالصناعة، كل فيما يخصه، المؤسسة أو المؤسسات العمومية التي تشارك بمفردها أو بالشراكة في المشروع الصناعي<sup>1</sup>.
- عندما لا يكون المستثمر المتعهد هو نفسه مستثمرا في المشروع الصناعي فإنه يجب أن يكون العرض تحت طائلة الرفض مرفقا بتعهد من مستثمر واحد أو عدة مستثمرين آخرين يكون قد اختارهم المستثمر المتعهد لإنجاز المشروع الصناعي، ويجب أن يوضح طلب العروض معطيات المواقع المتصلة بالمنظومة الوطنية، الجيوديزية، والمساحة والمسافة من نقطة الإدراج والمنافذ وحدود المواقع وكذلك وصف موجز للمحيط.
  - يكون انجاز منشآت توصيل الطاقة المنتجة وربطها بالشبكات الكهربائية على عاتق المستثمر ويجب على هذا الأخير احترامه لشروط أمن هذه الشبكات.
- وقد حدد المشرع الجزائري من نفس المرسوم الشروط الواجب توافرها في المستثمر المدرجة في دفتر شروط طلب العروض للمستثمرين<sup>2</sup>، وتتمثل هذه الشروط في:
- المواصفات الطاقوية والتقنية للمنشآت التي تستعمل الطاقات المتجددة بما في ذلك الطاقات الابتدائية المستعملة والقوة والوفرة والقدرات المطلوبة فيما يخص المردودية الطاقوية؛
  - تحديد آجال بدء عمل المنشأة والإنتاج السنوي المحتمل وأنظمة الاستعمال الممكنة؛
  - الشروط المالية والاقتصادية مع ذكر مدة عقد تسويق الكهرباء المنتجة لكل منشأة الذي لا يمكن أن يتجاوز في كل الحالات خمسة وعشرون سنة؛
  - عدد ساعات التشغيل المحتمل، شروط الاستغلال، شغل الموقع وشروط خضوع موقع تشييد المنشأة لشروط حماية البيئة؛

<sup>1</sup>- وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن إن طلب العروض للمستثمرين يطلق من قبل الوزير المكلف بالطاقة وهو الذي يتكفل بمعالجته، غير أنه يمكنه تكليف هيئة أو مؤسسة عمومية بعملية تحضير ومعالجة طلب العروض.

<sup>2</sup>- أنظر المادة 11 من المرسوم التنفيذي رقم 17-98، سالف الذكر.

- الضمانات المالية التي يجب أن تكون مرتبطة بموضوع طلب العروض للمستثمرين والتي يتعين على المتعهد الذي تم اختياره أن يحترمها بهدف ضمان نهاية حسنة للعمليات.

وحسب نص المادة 12 من هذا المرسوم فإن التعهدات المتعلقة بطلب العروض تقدم وجوباً في مرحلة واحدة، أما الإعلان على طلب عروض المستثمرين يجب أن يتضمن البيانات التالية<sup>1</sup>:

- موضوع الطلب.
- قائمة المترشحين المقبولين للمشاركة في طلب عروض المستثمرين.
- شرط إنجاز مشروع صناعي في مجال الطاقة المتجددة، عند الاقتضاء.
- التاريخ وتوقيت نهاية إرسال ملفات التعهدات لطلب عروض المستثمرين.
- تحديد مكان وتاريخ فتح العروض، مدة صلاحية العروض.
- ذكر المكان الذي يمكن فيه سحب دفتر الشروط الخاص بطلب عروض المستثمرين وشكل تقديم العروض.
- قيمة المبلغ الذي يدفع لكل من سحب دفتر الشروط، كفالة التعهد، وكفالة ضمان الاستثمار.

وبعد إيداع إعلان طلب عروض، يتم دراستها من طرف لجنة خاصة تكلف بدراسة العروض المقدمة في إطار طلب عروض المستثمرين، وعندما يتضمن طلب عروض المستثمرين جانب صناعي فإن الوزير المكلف بالصناعة يعين ممثلين عنه في هذه اللجنة.<sup>2</sup>

وبعد إبداء رأي لجنة ضبط الكهرباء والغاز حول سعر بيع الكيلوواط ساعي المنبثق عن النموذج الاقتصادي لتقييم طلب العروض للمستثمرين، يقوم المتعهد المقبول باستلام تبليغ كتابي بقبول عرضه من الوزير المكلف بالطاقة أو الجهاز المفوض قانوناً، يتضمن

<sup>1</sup>- أنظر المادة 13 من المرسوم التنفيذي 17-98، سالف الذكر.

<sup>2</sup>- أنظر المادة 14 من المرسوم نفسه.

سعر بيع الكيلوواط ساعي، ويتم إعلان المتعهدين غير المقبولين بواسطة تبليغ كتابي وفقاً للأشكال نفسها المذكورة سابقاً، مع إرجاع العروض التجارية ومنها العروض التقنية غير المطابقة إلى المتعهدين دون فتحها<sup>1</sup>، أما في حالة التنازل أو التخلف من قبل متعهد يتم اختياره على إثر طلب عروض للمستثمرين، فإنه يمكن للوزير المكلف بالطاقة بعد رأى لجنة ضبط الكهرباء والغاز اختيار المتعهد الموالي حسب نظام الترتيب وفي هذه الحالة يتم الاحتفاظ بكفالة التعهد<sup>2</sup>.

ويعد تسليم عرض استثمار في إطار طلب عروض المستثمرين بمثابة التزام من قبل المتعهد الذي تم اختياره باحترام جميع الواجبات والشروط التي يتضمنها دفتر شروط طلب العروض<sup>3</sup>، وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن المشرع لم يحدد مدة دراسة العروض المقدمة وترك تقديرها للجنة المكلفة بذلك.

وبعد اختيار المتعهد يتم تسليمه شهادة ضمان المنشأة ورخصة الاستغلال، وهنا يتم التمييز بين الرخصة الواجب الحصول عليها قصد ممارسة النشاط في حد ذاته التي يحكمها المرسوم التنفيذي 06-428 المحدد لإجراء منح رخصة استغلال المنشآت لإنتاج الكهرباء وبين الرخصة الواجب الحصول عليها لبناء المنشأة محل النشاط، والمنظمة بمقتضى أحكام القضاء الوزاري المشترك المؤرخ في 06/02/2011 المتعلق بالإجراءات المطبقة في مجال تحضير رخصة بناء منشآت الطاقة الكهربائية والغاز وتسليمها، ويتم إبرام العقود المنصوص عليها في دفتر الشروط قبل انقضاء أجل صلاحية العروض مع المتعهد الذي تم اختياره، وتسلم مقابل وصل استلام التبليغ المكتوب<sup>4</sup>.

وحسب نص المادة 19 من نفس المرسوم فإنه يمكن للمتعهدين المرفوضين تقديم طعن أمام رئيس لجنة الطعن المنشأة لدى الوزير المكلف بالطاقة في أجل 10 أيام من تاريخ

<sup>1</sup>- أنظر المادة 16 من المرسوم التنفيذي رقم 17-98، سالف الذكر.

<sup>2</sup>- أنظر المادة 17 من المرسوم نفسه.

<sup>3</sup>- أنظر المادة 18 من المرسوم نفسه.

<sup>4</sup>- أنظر المادة 22 من المرسوم نفسه.

التبليغ، ويتم الرد المسبب خلال ثمانية أيام الموالية لتاريخ استلام طلب الطعن، ويتم التصريح بعدم جدوى طلب عروض المستثمرين في حالات التالية:

- إذا لم يتم تقديم أي تعهد؛
- إذا تم إقرار مطابقة تعهد واحد؛
- إذا أقرت لجنة ضبط الكهرباء والغاز أن سعر بيع الكيلوواط ساعي المنبثق من طلب عروض المستثمرين مبالغ فيه، ويمكن للوزير المكلف إعطاء فرصة لهؤلاء المتعهدين لتخفيض سعر الكيلوواط ساعي إلى الحدود المعقولة، ويكون ذلك قبل إشهار عدم الجدوى<sup>1</sup>.

## 2. طلب العروض بالمزاد

لقد حدد الوزير المكلف بالطاقة بناء على اقتراح من لجنة ضبط الكهرباء الحجم السنوي لكميات الطاقات المتجددة التي يجب أن تكون موضوع طلب عروض بالمزاد، فلا يمكن أن تكون أقل من 10 جيجاواط ساعي وكذا الحجم السنوي للطاقة المنبثقة عن الإنتاج المشترك وبالتالي فإن طلب العروض بالمزاد لكميات الطاقات يخص إنجاز منشآت إنتاج الطاقات الكهربائية التي تتراوح كميتها السنوية المنتجة بين 10 إلى 20 جيجاواط ساعي لكل موقع، كما تم تحديد الكميات السنوية المنتجة بواسطة منشآت الإنتاج المشترك، والتي لا يمكن أن تتجاوز قدرتها الكهربائية 12 ميغاواط<sup>2</sup>.

وحسب المادتين 25 و26 من المرسوم التنفيذي 17-98 فإن اختيار المواقع واقتناؤها يتم عن طريق الامتياز من قبل المتعهد مع مراعاته لكافة الشروط التقنية الواردة في دفتر شروط طلب عروض بالمزاد، كما يقع أيضا على عاتقه إنجاز منشآت توصيل الطاقة المنتجة وربطها بالشبكات الكهربائية، وتوجه طلبات عروض بالمزاد لكل شخص طبيعي أو

<sup>1</sup>- أنظر المادة 20 من المرسوم التنفيذي رقم 17-98، سالف الذكر.

<sup>2</sup>- أنظر المادتين 23 و24 من المرسوم نفسه.

معنوي يرغب في انجاز واستغلال منشآت المنتجة للكهرباء انطلاقاً من مصادر الطاقات المتجددة، على أن تتوفر لديه إمكانيات تقنية واقتصادية ومالية<sup>1</sup>.

أما بالنسبة للشروط الواجب توفرها في المستثمر ضمن دفتر شروط طلب العروض بالمزاد، فهي نفسها الشروط التي تتوفر في دفتر شروط طلب العروض للمستثمرين حسب ما جاء في نص المادة 29 من المرسوم التنفيذي، وبالرجوع لإعلان طلب العروض بالمزاد على الخصوص، فيجب أن يتضمن : موضوع طلب العروض بالمزاد؛ المترشحون المقبولون للمشاركة في طلب العروض بالمزاد؛ التاريخ وتوقيت انتهاء إرسال ملفات التعهدات لطلب العروض بالمزاد، تاريخ ومكان فتح العروض، أجل صلاحية العروض، المكان الذي يمكن فيه سحب دفتر الشروط الخاص بطلب العروض بالمزاد، شكل تقديم العروض، المبلغ الذي يدفع لسحب دفتر الشروط و مبلغ كفالة التعهد<sup>2</sup>.

وبعد إيداع إعلان طلب العروض بالمزاد، يتم دراسته من قبل لجنة خاصة تكلف بدراسة العروض المقدمة حسب المعايير المحددة مسبقاً، وهذه اللجنة الخاصة مسؤولة عن عملية تقييم العروض طوال مدة صلاحية العروض التي لا يمكن أن تتجاوز 4 أشهر حتى إبرام عقود الشراء وكذا الضمانات المطلوبة<sup>3</sup>.

أما تقديم تعهدات طلب العروض فيتم بالمزاد العلني في مرحلة واحدة مع التقديم المتزامن للعروض التقنية والتجارية، وإذا نص دفتر الشروط على ذلك يمكن فتح الأظرفة

<sup>1</sup> - أنظر المادة 28 من المرسوم التنفيذي 17-98، سالف الذكر.

<sup>2</sup> - أنظر المادة 32 من المرسوم نفسه.

<sup>3</sup> - والملاحظ أن المشرع قد حدد مدة تقييم العروض بالمزاد ولم يحددها في إطار طلب العروض للمستثمرين حيث لم يقيد اللجنة الخاصة بالدراسة بأي مدة... أنظر المادتين 33 و34 من المرسوم نفسه.

المتضمنة العروض التجارية في تاريخ لاحق لتاريخ فتح العروض التقنية وفق الشروط التي جاءت بها المادة 36 من المرسوم التنفيذي<sup>1</sup>.

وفي كل الحالات يتم فتح الأظرفة في جلسة علنية، وتدرس اللجنة الخاصة المكلفة بتقييم العروض المقدمة في إطار طلب العروض بالمزاد الملفات في أجل يحدد في طلب العروض بالمزاد، بعد استلام العروض التقنية وتعين على أساس معايير التأهيل والمطابقة التقنية التي تضمنها الطلب المترشحين الذين تم اختيارهم لتسليم وتقييم العروض التجارية، ويتم ترتيب المترشحين المقبولين وفق ترتيب التدرج لسعر البيع، وتعلن لجنة ضبط الكهرباء والغاز كتابيا المترشح أو المترشحين المقبولين والغير المقبولين، على أن يقدم تخصيص أحجام كميات الطاقات المتجددة إلى المترشح الذي يعرض سعر البيع الأقل للكيلوواط الساعي<sup>2</sup>.

وتصادق إدارة لجنة ضبط الكهرباء والغاز على نتائج اللجنة الخاصة خلال مدة صلاحية العروض، وتقوم اللجنة الخاصة بإعداد تقرير تقييمي يرسل إلى رئيس لجنة ضبط الكهرباء والغاز للموافقة عليها في أجل لا يتعدى شهرا واحدا، أما بالنسبة لمبلغ كفالة التعهد فتقوم اللجنة بإرجاعها إلى المترشح أو المترشحين الذين تم اختيارهم بدفع مبلغ كفالة ضمان حسن التنفيذ ودفع التكاليف الخاصة بدراسة رخصة الاستغلال<sup>3</sup>.

وفي حالة تخلف أو تنازل المترشح الذي تم اختياره، تقوم اللجنة باختيار المترشح الموالي حسب ترتيب سعر بيع الكيلوواط ساعي، وفي هذه الحالة يتم الاحتفاظ بكفالة التعهد،

<sup>1</sup> - يجب أن تقدم أظرفة العروض التجارية أثناء الجلسة لحفظها إلى محضر قضائي، ويتم إعادة غلق كل ظرف بالأختام بطريقة مغلقة ويقوم كل متعهد حاضر بوضع تأشيرته على الظرف المقفل بالأختام؛ وتكون جلسة فتح العروض التجارية وتقييمها علنية ويتم استدعاء المتعهدين لحضور ذلك قبل 10 أيام على الأقل.

<sup>2</sup> - أنظر المادة 36 من المرسوم التنفيذي رقم 17-98، سالف الذكر.

<sup>3</sup> - أنظر المادة 37 من المرسوم نفسه.

حيث أكد المشرع في هذا الصدد على أن تسليم العرض في إطار طلب عروض بالمزاد هو بمثابة التزام من المترشح باحترام جميع الواجبات والشروط<sup>1</sup>.

ويتسلم المتعهد قبل انقضاء أجل صلاحية العروض الذي تم اختياره مقابل وصل استلام تبليغا مكتوبا بقبول عرضه المتضمن سعر بيع الكيلوواط ساعي المنبثق من طلب العروض بالمزاد، ويبرم العقد بين المنتجين ومسير المنظومة أو أي متعامل آخر، وفي الأخير تسلمه اللجنة شهادة ضمان المنشأة ورخصة الاستغلال طبقا للتنظيم المعمول به، وهذا طبقا لأحكام المادتين 42 و 43 من نفس المرسوم، أما إجراءات الطعون والتصريح بعدم جدوى طلب العروض بالمزاد فهي نفسها الإجراءات والشروط التي اعتمدها المشرع في طعون طلب عروض المستثمرين<sup>2</sup>.

### ثالثا: شهادة ضمان أصل الطاقة المتجددة

وفقا لنص المادة 14 من القانون 04-09 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، أصدر المشرع الجزائري المرسوم التنفيذي رقم 15-69 المعدل والمتمم بالمرسوم التنفيذي 17-167 الذي يحدد كفاءات إثبات شهادة أصل الطاقة المتجددة واستعمال هذه الشهادة، ويعرف "إثبات الأصل" قانونا بأنه: "آلية تهدف إلى الإشهاد بأن الطاقة المعنية مصدرها طاقة متجددة أو نظام إنتاج مشترك وتسمح هذه الآلية بمنح وثيقة تضمن هذا الأصل" حيث تمنح لجنة ضبط الكهرباء والغاز لصاحب الطلب شهادة إثبات أصل الطاقة المتجددة، تؤكد بأن منشأة إنتاج الكهرباء تعد كمنشأة مصدرها الطاقة المتجددة أو إنتاج مشترك، وتسمح بناء على الرقابة المقررة من التحقق بأن الكميات المحقونة في الشبكة ذات أصل متجدد أو ناجمة عن نظام إنتاج مشترك، وكذا بالتأكد من مطابقة الخصائص التقنية للمنشأة<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>- أنظر المادتين 38 و 39 من المرسوم التنفيذي رقم 17-98، سالف الذكر.

<sup>2</sup>- المادتين 40 و 41 من المرسوم نفسه.

<sup>3</sup>- أنظر المادتين 02 و 03 من المرسوم التنفيذي رقم 15-69، سالف الذكر.

## 1. إجراءات استخراج الشهادة

حسب المادة 4 من المرسوم التنفيذي رقم 15-69 المعدلة بالمرسوم التنفيذي رقم 17-167 فإنه وقبل دخول منشأة إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة أو الإنتاج المشترك في الخدمة، يجب على المتعامل المقبول في إطار طلب العروض للمستثمرين أو بالمزاد الذي تم إطلاقه وفقا لأحكام المرسوم التنفيذي رقم 17-98 المؤرخ في 26 فيفري 2017 والراغب في الاستفادة من المزايا الممنوحة في إطار النظام الخاص، الحصول على شهادة ضمان أصل الطاقة المتجددة لدى لجنة ضبط الكهرباء والغاز<sup>1</sup>.

وتقوم لجنة الكهرباء والغاز بدراسة أولية لطلب الحصول على شهادة إثبات أصل الطاقة المتجددة في مدة 10 أيام ابتداء من تاريخ إيداع الطلب، وعند انتهاء الدراسة الأولية وفي حالة ما إذا كان الملف غير مطابق تقوم اللجنة بإعادته إلى صاحبه لمطابقته، ففي حالة تطابق الملف مع ما هو مطلوب تصدر اللجنة إشعارا بالاستلام وتصدر قرارها خلال مدة لا تتجاوز شهرا واحدا، وعند نهاية هذه الفترة تسلم اللجنة لصاحب الطلب شهادة إثبات الطاقة المتجددة عند استيفاء ملفه لجميع الشروط، أما في حالة رفض منح هذه الشهادة فيجب أن يكون قرار هذه اللجنة مسببا<sup>2</sup>.

وتشمل شهادة إثبات الأصل الطاقة المتجددة العناصر الآتية:

- 
- <sup>1</sup>- يتضمن الطلب الوثائق التالية:
- استمارة مملوءة البيانات وموقع عليها من طرف صاحب الطلب؛
  - مخطط التصميم العام للمنشأة الذي يشمل موقع آلات القياس وأجهزة التعداد؛
  - مخطط الطاقة الابتدائية؛
  - مخطط العمليات؛
  - قائمة المعدات الوظيفية؛
  - الدراسة المتعلقة بالقدرة الطاقوية للموقع وكذا مراجع مكتب الدراسات الذي قام بإنجازها، ويتم تحديد نماذج الاستثمارات حسب الفروع التكنولوجية بمقرر من لجنة ضبط الكهرباء والغاز.

<sup>2</sup>- أنظر المادة 05 من المرسوم التنفيذي رقم 15-69، سالف الذكر.

- اسم وعنوان صاحب الطلب، وفي حالة الشخص المعنوي يتم إدراج تسميته وغرضه الاجتماعي وعنوان مقره؛
- التعريف بمنشأة إنتاج الكهرباء وبموقع تواجدها؛
- القدرة الكهربائية المركبة للمنشأة؛
- طبيعة مصادر الطاقة التي تم من خلالها إنتاج الكهرباء؛
- حصة الكهرباء المنتجة من مصادر الطاقة المتجددة عندما تكون المنشأة هجينة؛
- اقتصاد الطاقة الأولية المحقق والمحسوب وفقا للصيغة المنصوص عليها في التنظيم المعمول به، وذلك في حالة إنتاج الكهرباء من أنظمة الإنتاج المشترك<sup>1</sup>.

## 2. شهادة المطابقة

طبقا لنص المادة 10 من المرسوم 15-69 المعدلة بالمرسوم 17-167 فإن المنشآت التي تحصلت على شهادة إثبات أصل الطاقة المتجددة تخضع لمراقبة المطابقة من قبل خبراء أو هيئات إثبات شهادة أصل الطاقة المؤهلة وفقا للمادة 15 من نفس المرسوم، تتم بعد الانتهاء من انجاز المنشأة وقبل دخولها حيز الخدمة، وتهدف هذه المراقبة إلى التحقق من مدى مطابقة هذه المنشآت للمواصفات الواردة في شهادة إثبات أصل الطاقات المتجددة، وتتم هذه المراقبة بإشراف لجنة ضبط الكهرباء والغاز وتتبع مباشرة بتشغيل التعداد.

ويقوم منتج الكهرباء فور البدء بالخدمة بإخضاع منشأته خلال مدة صلاحيتها للمراقبة من أجل التأكد من محافظتها على خصائصها الأولية، وبأن الكميات المحقونة ذات أصل متجدد أو انتاج مشترك وتجري هذه المراقبات كل ستة أشهر لكل منشأة تكون قدرتها 100 كيلو واط على الأقل، وكل خمس سنوات ومن خلال السير الدائري بالنسبة للمنشآت التي تقل قدرتها عن 100 كيلو واط وتقع نفقات هذه المراقبات على المنتج<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>- أنظر المادة 06 من المرسوم التنفيذي رقم 15-69، سالف الذكر.

<sup>2</sup>- أنظر المادة 12 من المرسوم نفسه.

وفي إطار مراقبة منشآت إنتاج الكهرباء المستفيدة من شهادة إثبات أصل الطاقة المتجددة، يلتزم المنتج بتقديم كل المعلومات الإضافية التي تطلبها اللجنة، كما يجب أن يعلمها قبل البدء في التنفيذ بأي تعديل يريد إدخاله على المنشأة، وفي حالة عدم الالتزام أو مخالفة الشروط السابقة يتم سحب شهادة إثبات أصل الطاقة المتجددة، حيث أن المنشأة في هذه الحالة قد أصبحت لا تستجيب لشروط منح الشهادة جراء التعديلات التي طرأت عليها، وكذلك الحال إذا لم يفى المنتج بالتزاماته بإعلام لجنة ضبط الكهرباء والغاز، أو إذا قام بتشغيل منشأته قبل إجراء مراقبة المطابقة<sup>1</sup>، وعند نهاية المراقبة تسلم للمنتج شهادة المطابقة من قبل الخبير أو الهيئة المراقبة المؤهلة التي تثبت أن الكميات المنتجة والمفوترة ذات أصل متجدد<sup>2</sup>.

### المطلب الثاني: الحوافز المتعلقة بالاستثمار في الطاقة المتجددة

تعتبر الحوافز العنصر الأساسي والأهم في عملية استقطاب رؤوس الأموال وضخها في مجالات الاستثمار للنهوض بالاقتصاد، وأداة استراتيجية يمكن للحكومات استغلالها بسهولة من أجل تشجيع الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة، ولأن هذا الأخير هو واحد من المجالات الأكثر ملاءمة لمتطلبات التنمية المستدامة، فقد حرصت الدول بما فيها الجزائر على إحاطته بسياسات من الحوافز المتمثلة في مجموعة الإجراءات والتسهيلات والترتيبات ذات القيمة الاقتصادية القابلة للتقويم، والتي تمنحها الدولة المضيفة للمستثمرين سواء المحليين أو الأجانب لتحقيق أهداف محددة كأغراء الأفراد أو الشركات للقيام بعملية الاستثمار<sup>3</sup>، ويكون ذلك بانتهاج سياسة اقتصادية مشجعة للمستثمرين وذات عائدات وفوائد للدولة، وتأخذ هذه الحوافز عدة أشكال منها ما هو مالي يهدف إلى إعفاء أو تخفيف العبء المالي على المستثمر، ومنها ما هو تمويلي يتمثل في المشاركة الحكومية في تمويل الاستثمارات سواء

<sup>1</sup> وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أنه وقبل الشروع في سحب الشهادة يمكن للجنة تعليق الشهادة لمدة سنة على الأكثر وذلك بعد إعداد المعني طبقاً لما جاءت به المادتين 13 و14 من المرسوم نفسه.

<sup>2</sup> أنظر المادة 15 من المرسوم التنفيذي 17-167، سالف الذكر.

<sup>3</sup> أحمد سمير أبو الفتوح، دور القوانين والتشريعات في جذب الاستثمار في الجزائر، الطبعة الأولى، المكتب العربي للمعارف، مصر، 2015، ص 52.

عن طريق المشاركة في رأس المال أو الاستفادة من التأمين التفضيلي أو دعم لأسعار السلع الخاصة بمرحلة الإنجاز<sup>1</sup>.

وقد أقر المشرع الجزائري في منظومته القانونية المتنوعة جملة من الحوافز التي تساعد على توفير المناخ الملائم لتشجيع الاستثمار، سواء في قوانين المالية أو في قانون الاستثمار أو في غيرها من القوانين الأخرى ذات الصلة بمجال الطاقة المتجددة كقانون الكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات.

### الفرع الأول: الحوافز المنشأة بموجب قوانين المالية

لقد أدرج المشرع الجزائري مجموعة من الحوافز الخاصة بالاستثمار في الطاقات المتجددة في قوانين المالية المتعاقبة منذ سنة 2000 إلى غاية 2022، وتعمل هذه الحوافز ف مجملها على تخفيف العبء الضريبي للمستثمر أو إلغائه:

#### أولاً: القانون رقم 99-11 المتضمن قانون المالية لسنة 2000

تمويلاً للبرنامج المتعلق بالتحكم في الطاقة، خصص قانون المالية للعام 2000 القسم الثالث منه لموضوع الجباية البترولية، وحسب نص المادة 64 منه فإنه: "يؤسس رسم على مبيعات المنتجات الطاقوية للصناعيين وكذا على الاستهلاك الذاتي لقطاع الطاقة، وتحدد مبالغ هذا الرسم كما يأتي:

-0.0015 دج/ للوحدة الحرارية بالنسبة للغاز الطبيعي ذي الضغط المرتفع والمتوسط؛

-0.02 دج/ كيلو واط في الساعة بالنسبة للكهرباء ذات التيار المرتفع والمتوسط،

ويخصص ناتج هذا الرسم للصندوق الوطني للتحكم في الطاقة"<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> - بالإضافة إلى هذين النوعين هناك بعض الحوافز الأخرى الغير القابلة للتصنيف كتوفير شبكة الطرقات ووسائل الاتصال ذات المواصفات وجودة عالية والتفضيل في التسويق.. أنظر: سليمان عمر الهادي، الاستثمار الأجنبي المباشر وحقوق البيئة في الاقتصاد الإسلامي والاقتصاد الوضعي، شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، 2015، عمان، الأردن، ص 32.

وبالرجوع إلى المادة 29 من القانون 99-09 المتعلق بالتحكم في الطاقة فقد نصت على أن: "يتم تأسيس صندوق وطني للتحكم في الطاقة لتمويل البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة" يمول هذا الصندوق عن طريق رسوم متفاوتة على مستويات الاستهلاك الطاقوي الوطني يحددها قانون المالية على أساس احتياجات التمويل للبرنامج السنوي للتحكم في الطاقة، وعن طريق إعانات الدولة، أو ناتج الغرامات المقررة في إطار هذا القانون، وكذا الرسوم على الأجهزة المفرطة في استهلاك الطاقة<sup>2</sup>.

وحسب نص المادة 91 من القانون 99-11 المتعلق بالمالية فإنه يتم فتح في كتابات الخزينة حساب تخصيص خاص تحت رقم 101-302 عنوانه: "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة"<sup>3</sup>، يفتح الحساب في كتابات أمين الخزينة الرئيسي والأمر بالصرف الرئيسي لهذا الحساب هو الوزير المكلف بالطاقة<sup>4</sup>.

ويقيد في هذا الحساب في باب الإيرادات<sup>5</sup>:

- الإعانات التي تقدمها الدولة؛
- ناتج الرسم على الاستهلاك الوطني للطاقة؛
- ناتج الرسوم المطبقة على الأجهزة المستهلكة للطاقة؛
- ناتج الغرامات المنصوص عليها في إطار القانون المتعلق بالتحكم في الطاقة؛
- ناتج تسديدات القروض غير المأجورة المرخص بها في إطار التحكم في الطاقة؛
- كل الموارد أو المساهمات الأخرى.

<sup>1</sup> - القانون رقم 99-11 المؤرخ في 15 رمضان 1420 الموافق ل 23 ديسمبر 1999، يتضمن قانون المالية لسنة 2000، الجريدة الرسمية رقم 92، المؤرخة في 25 ديسمبر 1999.

<sup>2</sup> - أنظر المادة 30 من القانون 99-11، سالف الذكر.

<sup>3</sup> - حدد المرسوم التنفيذي رقم 2000-116 كليات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 101-302.

<sup>4</sup> - أنظر المادتين 01 و02 من المرسوم التنفيذي رقم 2000-116، المؤرخ في 25 صفر عام 1421 الموافق ل 29 مايو سنة 2000، يحدد كليات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 101-302 الذي عنوانه: "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة"، الجريدة الرسمية رقم 31، المؤرخة في 4 يونيو 2000.

<sup>5</sup> - أنظر المادة 03 من المرسوم التنفيذي رقم 2000-116، سالف الذكر.

ويتم توجيه حصيلة هذا الصندوق إلى تمويل النشاطات والمشاريع المسجلة في البرنامج المتعلق بالتحكم في الطاقة، منح قروض غير مأجورة مرخص بها لفائدة الاستثمارات ذات الفعالية الطاقوية وغير مسجلة في البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة، ومنح ضمانات للسلفيات المقدمة للبنوك أو المؤسسات المالية<sup>1</sup>.

### ثانيا: القانون رقم 09-09 المتعلق بقانون المالية لسنة 2010

حسب نص المادة 63 من هذا القانون، يفتح في كتابات الخزينة حساب تخصيص خاص رقمه 302-131 وعنوانه: "الصندوق الوطني للطاقات المتجددة"، حيث يكون الوزير المكلف بالطاقة هو الأمر بصرف هذا الحساب، ويقيد في هذا الحساب في باب الإيرادات: 0.5 بالمئة من الإتاوة البترولية وجميع الموارد أو المساهمات الأخرى، وفي باب النفقات: المساهمة في تحويل الأعمال والمشاريع المسجلة في إطار تنمية الطاقات المتجددة<sup>2</sup>.

### ثالثا: القانون رقم 11-11 المتضمن قانون المالية التكميلي لسنة 2011

حسب نص المادة 40 من القانون رقم 11-11، والتي جاءت لتعدل أحكام المادة 63 من القانون 09-09 سالف الذكر: "يفتح في كتابات الخزينة حساب التخصيص الخاص رقمه 302-131 وعنوانه: "الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والمشاركة"، حيث يقيد في هذا الحساب في باب الإيرادات: 01 بالمئة من الإتاوات البترولية..." ومن خلال هذه المادة نلاحظ أن المشرع أضاف كلمة "مشاركة" لعنوان الحساب، وخصص أيضا في باب الإيرادات 01 بالمئة من الإتاوات البترولية بدلا من 0.5 بالمئة التي كانت مخصصة في القانون 09-09، وأبقى على ما تبقى من المادة بدون تغيير<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> - وبموجب قرار مشترك بين الوزير المكلف بالمالية والوزير المكلف بالطاقة تحدد قائمة الإيرادات والنفقات المسجلة على هذا الحساب.

<sup>2</sup> - القانون رقم 09-09 المؤرخ في 13 محرم 1431 الموافق ل 30 ديسمبر 2009، يتضمن قانون المالية لسنة 2010، الجريدة الرسمية رقم 78، المؤرخة في 31 ديسمبر 2009.

<sup>3</sup> - القانون رقم 11-11 المؤرخ في 16 شعبان 1432 الموافق ل 18 يوليو سنة 2011، يتضمن قانون المالية التكميلي لسنة 2011، الجريدة الرسمية رقم 40، المؤرخة في 20 يوليو سنة 2011.

#### رابعاً: القانون رقم 14-10 المتضمن قانون المالية لسنة 2015

قام المشرع الجزائري من خلال المادة 108 من القانون 14-10 بجمع عمليات حساب التخصيص الخاص رقم 101-302 المعنون بالصندوق الوطني للتحكم بالطاقة ضمن حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 المعنون بالصندوق الوطني للطاقات المتجددة والمشاركة، إذ يتم غلق حساب التخصيص الخاص رقم 101-302 نهائياً ويصب رصيده في حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 الذي يحمل منذ الوقت المحدد فصاعداً عنوانه: "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشاركة"<sup>1</sup>.

ولقد حددت كفاءات تطبيق هذه المادة عن طريق المرسوم التنفيذي رقم 15-319 الذي يحدد كفاءات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 المتعلق بالصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشاركة من خلال: المساهمة في تمويل الأعمال والمشاريع المسجلة في إطار تنمية الطاقات المتجددة والمشاركة وتمويل النشاطات والمشاريع المسجلة في البرنامج المتعلق بالتحكم في الطاقة، مع منح قروض للاستثمارات المشتملة على الفعالية الطاقوية وغير المسجلة في البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة، بالإضافة إلى منح ضمانات على الاقتراضات التي تتخذ لدى البنوك أو المؤسسات المالية، ويتم هذا وفق قرار مشترك بين الوزير المكلف بالمالية ووزير الطاقة<sup>2</sup>.

وبغية تشجيع هذه الاستثمارات أصدر المشرع الجزائري المرسوم التنفيذي رقم 16-121 الذي يعدل ويتم المرسوم التنفيذي رقم 15-319 الذي يحدد كفاءات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 131-302، والذي وسع في تمويل الطاقات المتجددة والمشاركة من الإتاوات النفطية بـ 1 بالمائة وغيرها من الرسوم المحددة عن طريق التشريع بالإضافة لجميع الموارد والمساهمات الأخرى، أما بالنسبة لبرامج التحكم في الطاقة فيتم تمويلها عن

<sup>1</sup> - القانون رقم 14-10 المؤرخ في 8 ربيع الأول 1436 الموافق لـ 30 ديسمبر 2014، يتضمن قانون المالية لسنة 2015، الجريدة الرسمية رقم 78، المؤرخة في 31 ديسمبر 2014.

<sup>2</sup> - أنظر المادة 03 من المرسوم التنفيذي رقم 15-319 مؤرخ في أول ربيع الأول 1437 الموافق لـ 13 ديسمبر 2015، الذي يحدد كفاءات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 الذي عنوانه: "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشاركة"، الجريدة الرسمية رقم 68، المؤرخة في 27 ديسمبر 2015.

طريق إعانات الدولة، عائد الرسم على الاستهلاك الوطني للطاقة، عائد الرسم على الأجهزة الموفرة للطاقة، عائد الغرامات المقررة في إطار القانون المتعلق بالتحكم في الطاقة، عائد تسديد القروض غير المسددة الممنوحة في إطار التحكم في الطاقة وجميع الموارد والمساهمات الأخرى<sup>1</sup>.

أما في باب النفقات فستوجه هذه الإيرادات إلى مجال الطاقة المتجددة والمشاركة في المخصصات الموجهة لتمويل النشاطات والمشاريع المدرجة في إطار ترقية الطاقات المتجددة والمشاركة، والمخصصات الموجهة للتمويل المسبق للنشاطات المدرجة في إطار ترقية الطاقات المتجددة والمشاركة، أما التحكم في الطاقة فيتم توجيه إيراداته عن طريق تمويل النشاطات والمشاريع المدرجة في برنامج التحكم في الطاقة، منح القروض غير المسددة والممنوحة للاستثمارات الحاملة للفعالية الطاقوية وغير المسجلة في إطار برنامج التحكم في الطاقة ومنح كذلك الضمانات على القروض المنجزة لدى البنوك أو لدى المؤسسات المالية، بالإضافة إلى المخصصات الموجهة للتمويل المسبق لاقتناء الأجهزة والمعدات المرتبطة بالفعالية الطاقوية<sup>2</sup>. ونلاحظ من خلال هذا المرسوم أن المشرع الجزائري قد أولى اهتماما لافتا لقطاع الطاقات المتجددة، ووسع من إيرادات الطاقات المتجددة والمشاركة وبرنامج التحكم في الطاقة.

### خامسا: قانون رقم 15-18 المتضمن قانون المالية لسنة 2016<sup>3</sup>

تضمن قانون المالية لسنة 2016 في المادة 87 منه تعديلا للمادة 108 من قانون المالية 10-14 لسنة 2015، حيث نص المشرع على وضع الإطار التنظيمي لسير

<sup>1</sup>- أنظر المادة 02 من المرسوم التنفيذي 16-121 المؤرخ في 28 جمادى الثانية 1437 الموافق ل 6 أبريل 2016 الذي يعدل ويتم المرسوم التنفيذي 15-319 الذي يحدد كليات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 الذي عنوانه: "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشاركة"، جريدة الرسمية رقم 22، المؤرخة في 10 أبريل 2016.

<sup>2</sup>- أنظر المادة 02 من المرسوم نفسه.

<sup>3</sup>- القانون رقم 15-18 مؤرخ في 18 ربيع الأول 1437 الموافق ل 30 ديسمبر 2015، يتضمن قانون المالية لسنة 2016، الجريدة الرسمية رقم 72، المؤرخة في 31 ديسمبر 2015.

الحساب رقم 131-302 المعنون ب "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشاركة"، وجاء في التعديل:

- إلغاء المادتين 97 من قانون المالية لسنة 2000 والمادة 63 من قانون المالية 2010؛

- تقسيم الصندوق 131-302 إلى سطين على النحو التالي:

السطر 1: الطاقات المتجددة والمشاركة، والذي جاء فيه: في باب الإيرادات: 1% من الإتاوات النفطية وغيرها من الرسوم المحددة عن طريق التشريع، جميع الموارد والمساهمات الأخرى، وفي باب النفقات: المخصصات الموجهة لتمويل النشاطات والمشاريع المدرجة في إطار ترقية الطاقات المتجددة والمشاركة، المخصصات الموجهة للتمويل المسبق للنشاطات المدرجة في إطار ترقية الطاقات المتجددة والمشاركة.

السطر 2: التحكم في الطاقة، والذي جاء فيه: في باب الإيرادات: إعانات الدولة، عائد الرسم على الاستهلاك الوطني للطاقة، عائد الرسم على الأجهزة الموفرة للطاقة، عائد الغرامات المقرر في إطار القانون المتعلق بالتحكم في الطاقة، عائد تسديد القروض غير المسددة الممنوحة في إطار التحكم في الطاقة بالإضافة إلى جميع الموارد والمساهمات الأخرى، وفي باب النفقات: تمويل النشاطات والمشاريع المدرجة في برنامج التحكم في الطاقة، منح القروض غير المسددة والممنوحة للاستثمارات الحاملة للفعالية الطاقوية وغير المسجلة في إطار برنامج التحكم في الطاقة، منح الضمانات على القروض المنجزة لدى البنوك أو لدى المؤسسات المالية، وأخيرا المخصصات الموجهة للتمويل المسبق لاقتناء الأجهزة والمعدات المرتبطة بالفعالية الطاقوية.

- منح سلطة الأمر بالصرف للوزير المكلف بالطاقة<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>- أنظر المادة 87 من القانون رقم 15-18، سالف الذكر.

### سادسا: قانون رقم 16-14 المتضمن قانون المالية لسنة 2017

تضمن هذا القانون في المادة 124 تعديلا للمادة 87 من قانون المالية 2016 وذلك حيث أضاف في باب الإيرادات الخاص بالطاقات المتجددة وفي سطر الطاقات المتجددة والمشاركة بندا ثالثا يتمثل في: "رصيد حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والمشاركة" المضبوط في تاريخ 31 ديسمبر سنة 2015"، كما أضاف بندين في السطر الثاني من نفس الباب والخاص بالتحكم في الطاقة على النحو التالي: "رصيد حساب التخصيص الخاص رقم 101-302 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة" المضبوط في تاريخ 31 ديسمبر سنة 2015،

- ناتج دفع المخصصات الموجهة للتمويل المسبق لاقتناء الأجهزة والتجهيزات المرتبطة بالفاعلية الطاقوية<sup>1</sup>.

أما في باب النفقات فالتعديل قد مس السطر 1 المتعلق بالطاقات المتجددة والمشاركة، بحذف البند الثاني، وأبقى الباب كما هو.

### سابعا: قانون رقم 17-11 المتضمن قانون المالية لسنة 2018

جاء هذا القانون في المادة 107 منه بتعديل لأحكام المادة 64 من قانون المالية 2000 وذلك بتأسيس رسم عمليات بيع المنتجات الطاقوية للصناعيين وعمليات الاستهلاك الذاتي للقطاع الطاقوي وحدد مبالغ هذا الرسم كما يلي:

- 0.0023 دج/ للوحدة الحرارية، بالنسبة للغاز الطبيعي ذي الضغط العالي والمتوسط؛

- 0.030 دج/ كيلوواط ساعي، بالنسبة للكهرباء ذات التيار العالي والمتوسط<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>- القانون رقم 16-14 مؤرخ في 28 ربيع الأول 1438 الموافق ل 28 ديسمبر 2016، يتضمن قانون المالية لسنة 2017، الجريدة الرسمية رقم 77، المؤرخة في 29 ديسمبر 2016.

<sup>2</sup>- القانون رقم 17-11 مؤرخ في 8 ربيع الثاني 1439 الموافق ل 27 ديسمبر 2017، يتضمن قانون المالية لسنة 2018، الجريدة الرسمية رقم 76، المؤرخة في 28 ديسمبر 2017.

وبموجب نص المادة 3 من القانون التكميلي لسنة 2018، فقد تم تعديل الفقرة الأخيرة من المادة المذكورة أعلاه، لتصبح: "يخصص ناتج هذا الرسم لحساب التخصيص الخاص رقم 131-302 الذي عنوانه: "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشاركة"، السطر 2: التحكم في الطاقة"<sup>1</sup>.

### ثامنا: قانون رقم 19-14 المتضمن قانون المالية لسنة 2020

أهم ما جاء به هذا القانون في مجال الحوافز الخاصة بالاستثمار في الطاقات المتجددة نجده في المادتين 64 و129 منه<sup>2</sup>، حيث عدلت الأولى المادة 72 من قانون المالية لسنة 2017، وما يمس مجال الاستثمار في الطاقات المتجددة إضافة نسبة 10% من ناتج رسم الفعالية الطاقوية ورسم الاستهلاك الطاقوي لحساب التخصيص الخاص رقم 131-302 الذي عنوانه: "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والتوليد المشترك للطاقة"، السطر 2: التحكم في الطاقة"، أما الثانية فقد تضمنت تعديلا للمادة 87 من قانون المالية 2016، مس سطر الطاقات المتجددة والمشاركة من الباب الخاص بالنفقات فأصبح كما يلي: «المخصصات الموجهة لتمويل النشاطات والمشاريع المدرجة في إطار تطوير الطاقات المتجددة والمشاركة الموصولة بالشبكة الكهربائية الوطنية».

### تاسعا: قانون رقم 20-16 المتضمن قانون المالية لسنة 2021<sup>3</sup>

جاء في المادة 163 تعديلا للمادة 87 من قانون المالية 2016 والمادة 124 من قانون المالية 2017 المعدلة والمتممة بموجب المادة 129 من قانون المالية 2020 حيث مس التعديل كل من الفقرة الأولى التي أصبحت: "يفتح في كتابات الخزينة حساب تخصيص

<sup>1</sup> - القانون رقم 18-13 مؤرخ في 27 شوال 1439 الموافق ل 11 يوليو 2018، يتضمن قانون المالية التكميلي لسنة 2018، الجريدة الرسمية رقم 42، المؤرخة في 15 يوليو 2018.

<sup>2</sup> - القانون رقم 19-14 مؤرخ في 14 ربيع الثاني 1441 الموافق ل 11 ديسمبر 2019، يتضمن قانون المالية لسنة 2020، الجريدة الرسمية رقم 81، المؤرخة في 30 ديسمبر 2019.

<sup>3</sup> - القانون رقم 20-16 مؤرخ في 16 جمادى الأولى 1442 الموافق ل 31 ديسمبر 2020، يتضمن قانون المالية لسنة 2021، الجريدة الرسمية رقم 83، المؤرخة في 31 ديسمبر 2020.

خاص رقمه 131-302 عنوانه: "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشاركة" بدلا من: "تجمع عمليات حساب التخصيص الخاص رقم 101-302 الذي عنوانه: "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة" ضمن حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 الذي عنوانه: "الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والمشاركة" من الآن فصاعدا "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشاركة"؛

- في باب الإيرادات: مس التعديل السطر 1 الخاص بالطاقات المتجددة والمشاركة عن طريق إضافة بند على النحو التالي: "رصيد السطر 2: "الطاقات المتجددة غير الموصولة بشبكة الكهرباء الوطنية" من حساب التخصيص الخاص رقم 065-302 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للبيئة والساحل" المضبوط بتاريخ 31 ديسمبر 2020"، وأبقى السطر الثاني الخاص بالتحكم في الطاقة بدون تغيير؛
- في باب النفقات: أضاف بندا ثان في السطر الأول المتعلق بالطاقات المتجددة والمشاركة والمتمثل في: "المخصصات الموجهة لتمويل الأعمال والمشاريع المسجلة في إطار ترقية الطاقات المتجددة غير الموصولة بشبكة الكهرباء الوطنية"؛
- نقل اختصاص الأمر بصرف هذا الحساب من وزير الطاقة إلى الوزير المكلف بالانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة، وهذه المادة قد أحالتنا إلى التنظيم من خلال القرار الوزاري المشترك بين وزارة المالية ووزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة المتعلق بتحديد قائمة الإيرادات والنفقات المسجلة في حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشاركة"<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>- قرار وزاري مشترك مؤرخ في 22 رجب 1443 الموافق 23 فبراير سنة 2022، يحدد قائمة الإيرادات والنفقات المسجلة في حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشاركة"، جريدة الرسمية رقم 21، الصادرة بتاريخ 27 مارس 2022.

وبالرجوع إلى قانون المالية لسنة 2022، ومن خلال المادة 179 منه تم فقد تم غلق حساب التخصيص رقم 131-302 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشاركة"<sup>1</sup>.

### الفرع الثاني: الحوافز المنشأة بموجب قانون الاستثمار رقم 18-22

لقد أقر المشرع الجزائري من خلال القانون رقم 18-22 المتعلق بالاستثمار مجموعة من الحوافز الجبائية التي يستفيد منها المستثمر بطلب منه في إطار الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار وذلك خلال مرحلتين من عمر الاستثمار (مرحلة الإنجاز ومرحلة الاستغلال)، وهذا من أجل تحفيز وجذب المستثمرين سواء كانوا أشخاص طبيعيين أو أشخاص معنويين يرغبون في استثمار رؤوس أموالهم في مجال الطاقات المتجددة.

#### أولاً: المزايا الممنوحة في نظام القطاعات

هو نظام تحفيزي للقطاعات ذات الأولوية، وبالرجوع إلى المادة 26 من القانون 18-22 نجد أن المشرع قد صنف الاستثمارات المنجزة في مجال الطاقات الجديدة والمتجددة ضمن نظام القطاعات، لتستفيد بذلك زيادة على التحفيزات الجبائية وشبه الجبائية والجمركية المنصوص عليها في القانون العام من المزايا الآتية:

#### 1. مرحلة الإنجاز:

نظراً لثقل الأعباء المالية التي تقع على عاتق المستثمر في مرحلة إنجاز مشروعه الاستثماري، فقد ساهم المشرع الجزائري في تخفيف هذه الأعباء من خلال<sup>2</sup>:

- الإعفاء من الحقوق الجمركية فيما يخص السلع المستوردة التي تدخل مباشرة في إنجاز الاستثمار؛

<sup>1</sup>- قانون رقم 21-16 مؤرخ في 25 جمادى الأولى عام 1443 الموافق ل 30 ديسمبر سنة 2021، المتضمن قانون المالية لسنة 2022، جريدة الرسمية رقم 100، الصادرة بتاريخ 30 ديسمبر 2021.

<sup>2</sup>- أنظر المادة 27 من القانون رقم 18-22، سالف الذكر.

- الإعفاء من الرسم على القيمة المضافة فيما يخص السلع والخدمات المستوردة أو المقتناة محليا التي تدخل مباشرة في انجاز الاستثمار؛
  - الإعفاء من دفع حق نقل الملكية بعوض والرسم على الإشهار العقاري عن كل المقتنيات العقارية التي تتم في إطار الاستثمار المعني؛
  - الإعفاء من حقوق التسجيل المفروضة فيما يخص العقود التأسيسية للشركات والزيادات في الرأسمال؛
  - الإعفاء من حقوق التسجيل والرسم على الإشهار العقاري ومبالغ الأملاك الوطنية المتضمنة حق الامتياز على الأملاك العقارية المبنية وغير المبنية الموجهة لإنجاز المشاريع الاستثمارية؛
  - الإعفاء من الرسم العقاري على الملكيات العقارية التي تدخل في إطار الاستثمار لمدة 10 سنوات، ابتداء من تاريخ الاقتناء.
- 2. مرحلة الاستغلال:**

بعد معاينة الدخول في مرحلة الاستغلال بناء على محضر تعده المصالح الجبائية بطلب من المستثمر فإنه يستفيد لمدة تتراوح ما بين ثلاثة وخمس سنوات ابتداء من تاريخ الشروع في الاستغلال، ويتم تحديد المدة الخاصة بكل مشروع على أساس شبكة التقييم التي تقوم على مجموعة من المعايير القابلة للقياس الكمي، والمرجحة قصد تحقيق الأهداف المرجوة الخاصة بنظام القطاعات وتتمثل هذه المعايير في مبلغ الاستثمار، الأموال الخاصة، مستوى الوظائف المستحدثة، معدل قيمة السلع والخدمات ذات المصدر المحلي والمساهمة التكنولوجية، ويتم تجميع النقاط الناتجة عن كل معيار<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>- إذا كان عدد النقاط:

- أقل من أو يساوي 50 نقطة فإن مدة مرحلة الاستغلال هي 3 سنوات؛
- عدد النقاط أكبر من 50 وأقل من أو يساوي 75 فإن مدة مرحلة الاستغلال هي 4 سنوات؛
- عدد النقاط أكبر من 75 فإن مدة مرحلة الاستغلال هي 5 سنوات... أنظر الملحق الثالث من المرسوم التنفيذي رقم 302-22، سالف الذكر

وتتمثل المزايا المتعلقة بمرحلة الاستغلال لنظام القطاعات في الإعفاء من الضريبة على أرباح الشركات، و الإعفاء من الرسم على النشاط المهني، وللإشارة فقد تم تحديد قائمة الأنشطة غير القابلة للاستفادة من المزايا المحددة في نظام القطاعات عن طريق الملحق رقم 02 من المرسوم التنفيذي 22-300 المتعلق بتحديد قوائم النشاطات والسلع والخدمات غير القابلة للاستفادة من المزايا وكذا الحدود الدنيا من التمويل للاستفادة من ضمان التحويل، بالإضافة لقائمة السلع غير القابلة للاستفادة من المزايا المدرجة في الملحق 03 من نفس المرسوم.

### ثانيا: المزايا الممنوحة في نظام المناطق:

نظام المناطق هو نظام تحفيزي للمناطق التي توليها الدولة أهمية خاصة، وقد تم تحديد هذه المناطق من خلال المرسوم التنفيذي رقم 22-301 الذي يحدد قائمة المواقع التابعة للمناطق التي توليها الدولة أهمية خاصة في مجال الاستثمار، وحسب نص المادة 28 من القانون 22-18 فإن مشاريع الطاقة المتجددة تحظى أيضا بالمزايا الممنوحة في نظام المناطق باعتبار أن الطاقات المتجددة من الموارد الطبيعية القابلة للثمين، فزيادة على التحفيزات الجبائية وشبه الجبائية والجمركية المنصوص عليها في القانون العام، تستفيد الاستثمارات من المزايا الآتية:

#### 1. مرحلة الإنجاز

تستفيد الاستثمارات القابلة للاستفادة من مزايا المناطق في مرحلة الإنجاز من نفس المزايا المدرجة في نظام القطاعات والمنصوص عليها في المادة 27 من القانون 22-18.

#### 2. مرحلة الاستغلال

تتمثل المزايا المتعلقة بمرحلة الاستغلال لنظام المناطق في<sup>1</sup>:

- الإعفاء من الضريبة على أرباح الشركات،

<sup>1</sup>- أنظر المادة 29 من القانون رقم 22-18، سالف الذكر.

- الإعفاء من الرسم على النشاط المهني.

أما بالنسبة لمدة مرحلة استغلال المزايا في نظام المناطق، فتتراوح من 5 إلى 10 سنوات ابتداء من تاريخ الشروع في الاستغلال، ويتم تحديد المدة بالاعتماد على المعايير التي تحددها شبكة التقييم الخاصة بالاستثمارات القابلة للاستفادة من نظام المناطق، والتي تنقسم بدورها إلى:

- شبكة تقييم للاستثمارات المنجزة في المواقع التابعة للهضاب العليا والجنوب الكبير: والتي تعتمد على مجموعة من المعايير تتمثل في موقع المشروع الاستثماري، مستوى التوظيف، نسبة الإدماج في الاستثمار، مبلغ الاستثمار والأموال الخاصة، ويتم تجميع النقاط الناتجة عن كل معيار<sup>1</sup>، فإذا كان عدد النقاط:

- أقل من أو يساوي 40 فإن مدة مرحلة الاستغلال 5 سنوات؛
- عدد النقاط أكبر من 40 وأقل من أو يساوي 50 فإن مدة مرحلة الاستغلال 6 سنوات؛
- عدد النقاط أكبر من 52 وأقل من أو يساوي 64 فإن مدة مرحلة الاستغلال 7 سنوات؛
- عدد النقاط أكبر من 64 وأقل من أو يساوي 76 فإن مدة مرحلة الاستغلال 8 سنوات؛
- عدد النقاط أكبر من 76 وأقل من أو يساوي 88 فإن مدة مرحلة الاستغلال 9 سنوات؛
- عدد النقاط أكبر من 88 فإن مدة مرحلة الاستغلال 10 سنوات.

أما بالنسبة للجنوب الكبير فيحظى ب 10 سنوات كمدة للاستغلال دون الاعتماد على المعايير، وبالنسبة لشبكة تقييم الاستثمارات المنجزة في المواقع التي تتطلب ترميمها مرافقة خاصة من الدولة والمواقع التي تتوفر على إمكانيات من الموارد الطبيعية القابلة للثمين، فتعتمد على المعايير الآتية: مستوى التوظيف، الأموال الخاصة، مبلغ الاستثمار ونسبة الإدماج في الاستثمار، ويكون التقييم بحسب النقاط المتحصل عليها كالتالي<sup>2</sup>:

- عدد النقاط أقل من أو يساوي 37.5 فإن مدة الاستغلال 5 سنوات؛

<sup>1</sup>- انظر الملحق 03 من المرسوم التنفيذي رقم 22-300، سالف الذكر.

<sup>2</sup> الملحق 03 من المرسوم نفسه.

- عدد النقاط أكبر من 37.5 وقل من أو يساوي 50 فإن مدة الاستغلال 6 سنوات؛
- عدد النقاط أكبر من 50 وقل من أو تساوي 62.5 فإن مدة الاستغلال 7 سنوات؛
- عدد النقاط أكبر من 62.5 وقل من 75 فإن مدة الاستغلال 8 سنوات؛
- عدد النقاط أكبر من أو يساوي 75 وقل من أو يساوي 87.5 فإن مدة الاستغلال 9 سنوات؛
- عدد النقاط أكبر من 87.5 فإن مدة الاستغلال 10 سنوات.

ولإشارة فقد تم تحديد قائمة النشاطات غير القابلة للاستفادة من المزايا المحددة في نظام المناطق وقائمة السلع غير القابلة للاستفادة من المزايا في الملحق (01) والملحق (03) على التوالي من المرسوم التنفيذي رقم 22-300.

### ثالثا: المزايا الممنوحة في نظام الاستثمارات المهيكلية

تستفيد الاستثمارات ذات القدرة العالية لخلق الثروة واستحداث مناصب الشغل، والتي من شأنها الرفع من جاذبية الإقليم وتكون قوة دافعة للنشاط الاقتصادي من أجل التنمية المستدامة من الحوافز المدرجة في نظام الاستثمارات المهيكلية، بحيث تساهم هذه الاستثمارات خصوصا في إحلال الواردات، تنويع الصادرات، الاندماج ضمن سلسلة القيم العالمية والجهوية، واقتناء التكنولوجيا وحسن الأداء<sup>1</sup>. وتتمثل معايير تأهيل الاستثمارات القابلة للاستفادة من نظام الاستثمارات المهيكلية في كل من:

- **المعيار الأول:** مستوى مناصب العمل المباشرة (يساوي أو يفوق خمسمائة 500 منصب عمل)؛
- **المعيار الثاني:** مبلغ الاستثمار (يساوي أو يفوق عشر 10 ملايين دينار جزائري).

<sup>1</sup>- أنظر المادة 15 من المرسوم التنفيذي 22-302، سابق الذكر.

وبما أن مشاريع الطاقة المتجددة تعتبر أيضا من الاستثمارات ذات القدرة العالية لخلق الثروة واستحداث مناصب الشغل، فهي تحظى بالمزايا الخاصة بنظام الاستثمارات المهيكلة إذا ما استوفت معياري رأس المال ومناصب الشغل حسب كل مرحلة:

## 1. مرحلة الإنجاز

تتمتع مرحلة الإنجاز بنفس المزايا الممنوحة لكل من نظام القطاعات ونظام المناطق المنصوص عليها في المادة 27 من القانون 22-18، بالإضافة إلى إمكانية انتقال المزايا إلى الأطراف المتعاقدة مع المستثمر في حدود ما تتطلبه مرحلة انجاز المشروع<sup>1</sup>.

## 2. مرحلة الاستغلال

في هذه المرحلة يبدأ استغلال المزايا من تاريخ الشروع فيه ولمدة تتراوح من 5 خمس سنوات إلى 10 عشر سنوات تحددها شبكة تقييم الاستثمارات المؤهلة للاستفادة من نظام الاستثمارات المهيكلة بالاعتماد على المعايير التالية: مستوى التوظيف، مبلغ الاستثمار (يجب أن يكون أكبر من 10 مليار دج)، الأموال الخاصة، التأثير على البيئة، المساهمات التكنولوجية والابتكار والصناعات الناشئة بالإضافة إلى معدل الإدماج في الاستثمارات، وبعد التقييم تكون النتائج وفقا لعدد النقاط<sup>2</sup>.

وبالإضافة إلى الاستفادة من المزايا الخاصة بمرحلة الاستغلال المنصوص عليها في نظام القطاعات والمناطق، يمكن للمستثمر أن يستفيد من التكفل الجزئي أو التكفل الكلي

<sup>1</sup> - أنظر المادة 31 من القانون 22-18، سابق الذكر.

<sup>2</sup> - عدد النقاط أقل من أو يساوي 30 فإن مدة مرحلة الاستغلال 5 سنوات؛

- عدد النقاط أكبر من 30 وأقل من أو يساوي 44 فإن مدة مرحلة الاستغلال 6 سنوات؛

- عدد النقاط أكبر من 44 وأقل من أو يساوي 58 فإن مدة مرحلة الاستغلال 7 سنوات؛

- عدد النقاط أكبر من 58 وأقل من أو يساوي 72 فإن مدة مرحلة الاستغلال 8 سنوات؛

- عدد النقاط أكبر من 72 وأقل من أو يساوي 86 فإن مدة مرحلة الاستغلال 9 سنوات؛

- عدد النقاط أكبر من 86 فإن مدة مرحلة الاستغلال 10 سنوات...، أنظر الملحق الثالث من المرسوم التنفيذي رقم

22-302، سالف الذكر.

الخاص بأعمال التهيئة والمنشآت الأساسية الضرورية لتجسيدها، ويتم ذلك باتفاق بين المستثمر والدولة ممثلة في الوكالة على أن تنال هذه الاتفاقية موافقة الحكومة، وتسجل ضمن نفقات التجهيز للدولة بعنوان الدائرة أو الدوائر الوزارية المعنية<sup>1</sup>.

وفي الأخير نخلص إلى أن المشرع الجزائري ربط منح هذه الامتيازات بموجب قانون الاستثمار بالتسجيل لدى الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار والحصول على شهادة التسجيل قبل انجاز الاستثمار، كما يخضع الاستهلاك الفعلي لهذه المزايا من لحظة صدور محضر معاينة الدخول الكلي أو الجزئي في استغلال المشروع، وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أنه وعند تطبيق القانون 18-22 يبقى المستثمر محتفظا بالحقوق والمزايا التي اكتسبها بطريقة قانونية في ظل التشريعات التي سبقت هذا القانون<sup>2</sup>.

### الفرع الثالث: الحوافز المنشأة بموجب قانون الكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات

لقد سعى المشرع الجزائري لدعم الاستثمارات الخاصة بإنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة كمصادر نظيفة وغير ملوثة، عكس منشآت توليد الكهرباء من المصادر التقليدية التي من شأنها تلويث البيئة بالانبعاث الناتج عنها، وذلك بوضع حوافز يستفيد منها منتج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة، تتمثل في إمكانية استعادة المنتجين مستخدمي الطاقات المتجددة و/أو الإنتاج المشترك من علاوات تعد تكاليف للتنويع وتدمج ضمن هذه التعريفات المعايير الآتية<sup>3</sup>:

- تكلفة إنتاج الكهرباء؛

- التكاليف الخاصة بنقل وتوزيع الكهرباء؛

- تكاليف التسويق؛

- التكاليف الدائمة للمنظومة الكهربائية؛

<sup>1</sup>- أنظر المادة 31 من القانون 18-22 والمادة 19 من المرسوم نفسه.

<sup>2</sup>- أنظر المادة 38 من القانون 18-22، سالف الذكر.

<sup>3</sup>- أنظر المادتين 95 و98 من القانون رقم 01-02، سالف الذكر.

- تكاليف التنويع.

فحسب نص المادتين 02 و03 من المرسوم التنفيذي رقم 17-166 المعدل والمتمم للمرسوم التنفيذي رقم 13-218 المتعلق بشروط منح العلاوات بعنوان تكاليف توزيع إنتاج الكهرباء، فإنه يمكن أن يستفيد منتج الكهرباء الصادرة من الطاقات المتجددة أو الإنتاج المشترك من علاوات عن طريق بيع الكهرباء التي ينتجها بتسعيرة الشراء المضمونة، التي تمثل ثمن بيع الكيلوواط ساعي المترتب على إجراء طلب العروض لاقتناء الكهرباء المنتجة عن طريق منشآت إنتاج الكهرباء المستفيدة من النظام الخاص، والمتمثلة في<sup>1</sup>:

- كل منشأة تستعمل الفروع الآتية: الشمسية الكهروضوئية والحرارية، الرياح، الحرارية الجوفية، تجميع النفايات، الكهرومائية الصغيرة والكتلة الحيوية؛
- كل منشأة هجينة يبلغ إنتاجها السنوي من الكهرباء من مصادر الطاقات المتجددة 5 بالمائة على الأقل من مجموع إنتاجها السنوي؛
- كل منشأة للإنتاج المشترك تستجيب لمعايير القدرة المركبة حسب شروط ISO والتي لا يجب أن تتجاوز 12 ميغاواط، كما يجب أن تضمن منشأة الإنتاج المشترك اقتصادا في الطاقة الأولية.

ولكي يستفيد منتج الكهرباء الذي تم اختياره في إطار إجراء طلب العروض من تسعيرة الشراء المضمونة يجب عليه تلبية احتياجاته من الكهرباء دون اللجوء إلى التموين انطلاقا من الشبكات الكهربائية وهذا بصرف النظر عن التموين عند النجدة، مع إلزامية حصوله على الرخص المطلوبة<sup>2</sup>.

وحسب نص المادة 08 من المرسوم 17-166 فإن منتج الكهرباء يستفيد من مصادر الطاقة المتجددة من العلاوة طيلة مدة عقد الشراء المترتب على إجراء طلب العروض، وتستننى من ذلك كميات الكهرباء المنتجة من طرف منشأة المنتج التي تستهلكها التجهيزات

<sup>1</sup>- المادة 04 من المرسوم التنفيذي 17-166، سالف الذكر.

<sup>2</sup>- المادة 05 و06 من المرسوم التنفيذي 17-166، سالف الذكر.

الوظيفية التي تستخدم في مسار إنتاج الكهرباء، ويبرم عقد شراء الكهرباء بين منتج الكهرباء انطلاقاً من مصادر الطاقات المتجددة ومسير المنظومة أو أي متعامل آخر معني.

### المبحث الثاني: الإطار المؤسساتي للاستثمار الطاقوي المستدام

وجه اهتمام الدول خلال العقود الأخيرة على النهوض بالقطاع الاقتصادي بالموازاة مع الحفاظ على سلامة البيئة، ويعتبر الاستثمار في الطاقات المتجددة الأرض الخصبة لتحقيق هذه الأهداف، لكن العملية الاستثمارية التي تعتمد فقط على النصوص والحوافز الموضوعية النظرية قد لا تنجح في تحقيق متطلبات التنمية إن لم تقترن بوضع أطر مؤسساتية تشرف على تطبيق النصوص التشريعية والتنظيمية والتنفيذية ذات الصلة، ولأن البنية المؤسساتية من أهم وسائل النهوض بقطاع الطاقة المتجددة، فقد حظيت بدورها بمنظومة متكاملة من الأجهزة والآليات التي تسعى مجتمعة كل واحدة من موقعها في تيسير ولوج المستثمر إلى قطاع الطاقة المتجددة ومرافقته خلال مراحل إنجاز مشروعه بما يضمن له حقوقه الخاصة ويضمن مصالح الدولة المستضيفة.

### المطلب الأول: الآليات المشجعة للاستثمار في الطاقات المتجددة

آليات تشجيع الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة هي عبارة عن مجموعة الحوافز التي تضعها الدول من أجل النهوض بقطاع الاستثمار ودعمه، وللوصول إلى هذه الأهداف المسطرة، تنتهج الدول عادة سياسات اقتصادية تعتمد في أساسها على توفير الوسائل الضرورية ووضع الآليات المناسبة التي تجند القطاعين التشريعي والاقتصادي لإنعاش الاستثمار في قطاع الطاقات المتجددة.

### الفرع الأول: الآليات التشريعية لتشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة.

يعتبر العامل القانوني الضابط الأساسي لمجال الاستثمار بشكل عام، ولمجال الطاقة المتجددة بشكل خاص، فأصحاب رؤوس الأموال من المستثمرين ليسوا مستعدين للمجازفة برؤوس أموالهم في بيئة ليست ملائمة للاستثمار من حيث هشاشة الأنظمة القانونية التي

تحكمها أو تضارب التشريعات القانونية التي تطبقها، وغالبا ما تكون التشريعات القانونية التقليدية غير ملائمة للمناخ الاستثماري وعائقا مباشرا أمام المستثمرين، والسبب في ذلك غياب إجراءات تحفيزية وتشجيعية مقرررة في القوانين السارية المفعول في هذا المجال كالمزايا المالية والجبائية والحقوق الجمركية التي تكون كافية لتشجيع المستثمرين على توظيف أموالهم<sup>1</sup>.

### أولا: وضع ضمانات قانونية لحماية مشاريع الاستثمار في طاقات المتجددة

يولي المستثمرون أهمية بالغة للنظام القانوني الذي يحكم استثماراتهم، وعادة ما يوجهون استثماراتهم نحو البلدان ذات البيئة القانونية الملائمة من أجل ضمان الأرباح المتأتية من استثماراتهم، فكلما تضمن قانون الاستثمار مجموعة كافية من الضمانات والحوافز والمزايا والإعفاءات الضريبية والجمركية، كلما أدى ذلك إلى جذب الاستثمار دون أن تثير لدى المستثمرين أية مخاوف أو قلق على استثمار رؤوس أموالهم<sup>2</sup>، ومن هذا المنطلق فقد عملت الدول النامية على وجه الخصوص جاهدة لاستقطاب المشاريع الاستثمارية من خلال وضع ترسانة قانونية محكمة وحديثة ومتطورة لضمان تشجيع الاستثمار عامة والاستثمار في مجال الطاقة المتجددة خاصة، ومن أهم الضمانات القانونية التي تسعى الدول المستقطبة لتوفيرها من أجل اطمئنان المستثمر على رأس ماله نذكر:

#### 1. ضمان عدم نزع ملكية المشروعات

يعتبر حق الملكية حق مصان لا يجوز المساس به، إلا أن تطبيق هذا المبدأ بشكل عام ليس بكاف بالنسبة للمستثمر إذا لم يوفر حصانة لحقوقه الاستثمارية، طالما أن حق الدولة قائم في اتخاذ أي إجراء مستقبلي يمس بالملكية الخاصة وله علاقة باعتبارات السيادة الوطنية على أراضيها، ولذا فإن الخشية من نزع الملكية يعد من أهم معوقات الاستثمار،

<sup>1</sup> - صدام فيصل، الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة، الطبعة الأولى، منشورات زين الحقوقية والأدبية، بيروت، 2017، ص 73.

<sup>2</sup> - كاظم أحمد البطاط وآخرون، مرجع سابق، ص 26.

خصوصاً إذا لم تكفل تشريعات الاستثمار توفير الضمانات الكافية لطمأنة المستثمر على ملكية مشروعه الاستثماري، وعليه فإن معظم تشريعات الاستثمار تؤكد دائماً على ضمان عدم نزع ملكية المشروع الاستثماري إلا إذا اقتضى الأمر ذلك، بل وذهبت بعض التشريعات إلى أبعد من ذلك حينما نصت على الحظر المطلق لنزع الملكية حتى لو اقتضت المصلحة ذلك<sup>1</sup>، وأياً كان النظام القانوني الذي يتم بمقتضاه نزع الملكية سواء عن طريق الاستيلاء أو نزع ملكية للمنفعة العامة أو مصادرة أو تأميم، فإنه يحد من سيطرة المستثمر على ممتلكاته أو حرمانه من استخدامها أو التصرف فيها<sup>2</sup>.

## 2. ضمان عدم الحجز على أموال المشروع أو مصادرتها بالطريق القضائي

يقتضي هذا الشرط عدم جواز الحجز على أموال المشروع أو مصادرتها أو تجميدها أو التحفظ عليها أو فرض حراسة عليها إلا بموجب أمر قضائي<sup>3</sup>، وذلك فيما عدا الديون الضريبية واشتراكات التأمينات الاجتماعية المستحقة للدولة التي يجوز تحصيلها عن طريق الحجز بجميع أنواعه، مع عدم الإخلال بما يتفق عليه في العقود التي تبرمها الدولة أو الأشخاص الاعتبارية العامة مع المستثمر.

<sup>1</sup> - ميساء هشام السامراني، التنظيم القانوني للاستثمار الأجنبي، الطبعة الأولى، منشورات زين الحقوقية، 2018، لبنان، ص 71.

<sup>2</sup> - يقصد بالاستيلاء ذلك الإجراء الذي تتخذه الدولة باعتبارها قوة عمومية، وتحصل بمقتضاه على حق الانتفاع ببعض الأموال (المنقولة والعقارية) الخاصة بهدف تحقيق منفعة عامة وذلك بسند قانوني، وهناك تعويض لاحق تقوم بأدائه الدولة وينطبق على الأجانب والوطنيين، أما نزع الملكية للمنفعة العامة فيمثل بالنسبة للمستثمر الأجنبي خطراً غير تجاري يحد من رغبته في الاستثمار في الدولة التي لا تضمن عدم تعرضه لهذا الخطر، ويعرف هذا الإجراء بأنه إجراء إداري يقصد به حرمان المستثمر الأجنبي من ملكه العقاري لتحصيله للمنفعة العامة مقابل تعويض عادل يدفع له، أما بالنسبة للمصادرة هي إجراء تتخذه الدولة المضيفة بغرض الاستيلاء على ملكية كل أو بعض الأموال دون أداء أي تعويض، وقد تكون أسباب المصادرة مرتبطة بالأمن القومي للدولة أو في حالة الخيانة العظمى أو التخابر مع العدو، أما التأميم فهو نقل الملكية الخاصة إلى الملكية العامة بقرار يصدر من السلطات العامة المختصة في الدولة مقابل تعويض بهدف تحقيق المصلحة العمومية ويشترط في ممارسة التأميم توفير ثلاث شروط على الأقل وهي: شرط المنفعة العامة، شرط المساواة وعدم التمييز وشرط التعويض. انظر عيبوط محند وعلي، مرجع سابق، ص 266.

<sup>3</sup> - صدام فيصل، مرجع سابق، ص 116.

### 3. ضمان اللجوء الى التحكيم الدولي لفض منازعات الاستثمار الطاقوي

إن إخضاع النزاعات الخاصة بالاستثمار في الطاقة المتجددة الى التحكيم الدولي من الضمانات التي يطالب بها المستثمر الأجنبي، لذلك فيحرص المستثمرون عادة على أن يتم إدراج شرط التحكيم مع الدولة المضيفة ولو على حساب عدم إتمام العقد، وهذا لما يتمتع به التحكيم من إيجابيات تدفع الأطراف إليه مقارنة بالاحتكام إلى المنظومة القضائية الوطنية التي قد تؤثر على مصالحهم، ومن أهم مزايا التحكيم الدولي في مجال الاستثمار نذكر:

- **سرية التحكيم أثناء الفصل في المنازعات:** تعتبر هذه الخاصية من أهم الميزات، حيث تظل الأسرار المرتبطة بالعقد والمخترعات سرية، فالأطراف في عقود الاستثمار يرغبون في عدم معرفة المنازعات الناشئة بينهم وأسبابها ودوافعها، نظرا لما قد يؤدي إليه إفشاء هذه المعلومات من المساس بمراكزهم المالية أو الاقتصادية، وتمتد السرية في التحكيم إلى مداوات هيئات التحكيم وتشمل المعلومات والمستندات التي يقدمها الأطراف أثناء التحكيم<sup>1</sup>، وفي مجال الطاقة المتجددة يؤدي عدم احترام السرية إلى إمكانية تسرب الأسرار التكنولوجية مثل عقود التعاون الصناعي التي تعتمد على السرية، كعقود نقل التكنولوجيا أو عقود تراخيص استغلال براءة الاختراع مثلا، ولهذا فمن الضروري وضع شروط ضمان السرية، واتفاق أو شرط التحكيم عند صياغة العقد أمرا لا بد منه نظرا لما تؤدي إليه العلانية من المساس بالمراكز المالية أو الاقتصادية للمستثمرين.

- **حرية اختيار المحكمين ذوي الخبرة في مجال الاستثمار في الطاقات المتجددة:** يتاح للأطراف بموجب هذه الميزة الحرية في اختيار المحكمين ومكان التحكيم والقانون المطبق على اتفاق التحكيم وإجراءاته، وكذلك حيادية المحكمين وذلك بسبب عدم انتمائهم إلى الدولة المضيفة للاستثمار، وهذا ما يطمئن المستثمر الأجنبي الذي لا يثق دائما بنزاهة القضاء الوطني<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>- زروال معزوزة، الضمانات القانونية للاستثمار في الجزائر، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2015-2016، ص 559.

<sup>2</sup>- ميساء هشام السامراني، مرجع سابق، ص 140.

- بساطة ومرونة إجراءات التحكيم: وهذه الميزة هي التي تضاعف من رغبة أطراف العلاقة القانونية في تقادي طرح منازعاتهم على القضاء، مع ما تتسم به إجراءات التقاضي من بطيء وتعقيد، علاوة على احتمال إطالة أمر النزاع بسبب تعدد درجات التقاضي وإمكانية الطعن في الأحكام وإشكالات التنفيذ التي قد تحكمها اعتبارات المماثلة في الخصومة، والتي تحقق مقولة "العدالة البطيئة نوع من الظلم"<sup>1</sup>، فالتحكيم يؤدي إلى سرعة إصدار قرار التحكيم، ويعتبر هذا الأخير بابا غير قابل للطعن فيه من حيث الموضوع وقابل للتنفيذ الفوري.

ومن هنا فإن إقرار الدولة المضيفة للتحكيم الدولي هو ضمانة كبيرة لتشجيع الاستثمار وحمايته في مجال الطاقة المتجددة، وهو الأمر الذي دفع الكثير من الدول أن تدرج في صلب قوانينها المشجعة للاستثمار نصوصا صريحة تؤكد قبول التحكيم كآلية لحسم منازعات الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة، رغم أن قبول هذا الشرط قد يتعارض في بعض الحالات مع اعتبارات السيادة الوطنية.

وبالنسبة للمشرع الجزائري فقد نص على إخضاع الخلافات الناجمة بين المستثمر الأجنبي والدولة الجزائرية حول تطبيق أحكام قانون الاستثمار إلى القضاء الوطني كأصل عام، وأتاح استثناء اللجوء إلى التحكيم في حالتين:

- وجود اتفاقيات ثنائية أو متعددة الأطراف تتعلق أحكامها بالوساطة والمصالحة والتحكيم مصادق عليها من طرف الدولة الجزائرية؛
- إبرام اتفاق بين الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار والمستثمر تتضمن شرط اللجوء إلى التحكيم<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>- علي شهاب أحمد الصباحي، الاستثمار الأجنبي الخاص الواقع والاتفاق-دراسة قانونية مقارنة، الطبعة الأولى، شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع، الأردن، 2019، ص 175.

<sup>2</sup>- أنظر المادة 12 من القانون رقم 22-18، سالف الذكر.

وتجدر الإشارة أيضا إلى أن الفقرة الثالثة من المادة 1006 من قانون الإجراءات المدنية والإدارية<sup>1</sup>، تجيز للأشخاص المعنويين أن يطلبوا التحكيم في حالتين على سبيل الحصر وهما العلاقات الاقتصادية الدولية وفي إطار الصفقات العمومية<sup>2</sup>.

#### 4. ضمان حماية حرية التصرف في المشروع الاستثماري

تجيز قوانين الاستثمار لدى أغلب الدول للمستثمر الأجنبي التصرف في استثماره كليا أو جزئيا بنقد أجنبي حر أو بنقد الدولة المستضيفة دون الرجوع إلى موافقة الهيئة العامة المكلفة بالاستثمار أو أية جهة إدارية أخرى، وما على المستثمر إلا إخطار الهيئة المكلفة في الدولة المستضيفة بالتصرف الوارد على الأموال المستثمرة، كما تقضي أغلب هذه التشريعات بحلول المتصرف إليه محل المستثمر الأصلي في الانتفاع بكل المزايا والأحكام الواردة فيها ماعدا الأحكام المتعلقة بتحويل الأموال إلى الخارج؛ فإذا كان المتصرف إليه وطنيا لا يستفيد من هذه المزية، والعلة في ذلك أن المستثمر الوطني ليس بحاجة إلى تحويل عوائده إلى الخارج، بالإضافة إلى حرص المشرع الوطني على أن استقطاب رؤوس الأموال يكون بهدف تنمية الاقتصاد الوطني وليس تصديرها، وهذا الضمان يعد حافزا قويا للاستثمار حيث يتيح للمستثمر إمكانية تصفية استثماره في الوقت الذي يراه مناسبا<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> - قانون رقم 08-09 المؤرخ في 18 صفر عام 1929 الموافق 25 فبراير 2008، المتضمن قانون الإجراءات المدنية والإدارية، الجريدة الرسمية رقم 21، المؤرخة في 23 أبريل 2008.

<sup>2</sup> - تنص المادة 1006 من القانون 08-09 المتضمن قانون الإجراءات المدنية والإدارية على أنه: "يمكن لكل شخص اللجوء إلى التحكيم في الحقوق التي له مطلق التصرف فيها.

لا يجوز التحكيم في المسائل المتعلقة بالنظام العام أو حالة الأشخاص وأهليتهم.

ولا يجوز للأشخاص المعنوية العامة أن تطلب التحكيم، ما عدا في علاقاتها الاقتصادية الدولية أو في إطار الصفقات العمومية".

<sup>3</sup> - دريد محمود السامرائي، الاستثمار الأجنبي المعوقات والضمانات القانونية، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، لبنان، 2006، ص ص 195-196.

## ثانياً: تطوير النظام الإداري والمصرفي

إن البيروقراطية وبطء وتعقيد الإجراءات المصرفية من العقبات الرئيسية التي يجدر بالدول الراغبة في النهوض بقطاع الاستثمار تجاوزها لأجل تيسير العملية الاستثمارية وتطويرها.

### 1. تطوير النظام الإداري:

تعتبر الإدارة وسيلة تنفيذ السياسة العامة للدولة عن طريق إصدار اللوائح والقوانين والأنظمة والمراسيم التنفيذية، وهي بذلك تدخل في علاقة مباشرة مع كل المتعاملين في الحياة السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية، فإذا كانت قادرة على التأقلم مع تحقيق المطالب الشعبية فذلك دليل على قوة الدولة ومدى تقدمها واستمرارها، إذ تستمد الإدارة قوتها وصلابتها من قوة الدولة وكذلك الأمر بالنسبة لعجزها، وبما أن مجمل القرارات التي تترجم إرادة المجتمع تصدر عن الإدارة فقد كان لزاماً أن يتمكن المجتمع الراغب في النفتح الاقتصادي من بناء إدارة قوية تستجيب لطموحاته<sup>1</sup>.

ومن هذا المنطلق فإن تطوير النظام الإداري في الدولة المضيفة للاستثمار بشكل عام والطاقات المتجددة بشكل خاص، يعد من أهم المقومات التي تساهم في دفع المستثمرين إلى الاستفادة من مناخ الاستثمار في البلد المضيف والتوجه إليه، فالحد من البيروقراطية والقضاء عليها والتسهيلات الإدارية هو جزء لا يتجزأ من سياسة جذب الاستثمار للمشاركة في عملية التنمية الاقتصادية، ويجب أن تؤخذ هذه التسهيلات والتدابير على محمل الجد من قبل الدولة المضيفة إذا ما أرادت فعلاً أن تحسن من أدائها في جذب الاستثمارات خاصة المتعلقة بالطاقات المتجددة<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> - محمد بلفضل، مرجع سابق، ص 32.

<sup>2</sup> - صدام فيصل، مرجع سابق، ص 94.

## 2. تطوير النظام المصرفي

إن تعزيز الثقة والائتمان في أداء المصارف العاملة في الدولة المضيفة وتوفير الضمانات هو من أهم العوامل المشجعة للمستثمرين خاصة الأجانب منهم في الدخول برؤوس أموالهم إلى البلد المضيف، فكلما وجد نظام مصرفي متطور ومتميز كلما قدم تسهيلات مصرفية للمستثمرين، ويعتمد في ذلك على أحدث الأنظمة التكنولوجية المستخدمة في هذا المجال، فضلا عن ضرورة توفر المصارف والبنوك على السيولة الكافية من أجل تمويل المشاريع وحرية التحويل والإيداع والسحب من الأموال الموجودة لديها<sup>1</sup>، وتسعى المنظومة القانونية المصرفية إلى وضع مجموعة من التسهيلات النقدية من أجل جذب أكبر عدد من المستثمرين الأجانب إلى الدولة المضيفة، تبقى أهم هذه التسهيلات:

- **حرية تحويل عائدات الاستثمار:** يسعى المستثمر الأجنبي عموما إلى الحصول على عائد مجز من المشروع الاستثماري وتحويله إلى الخارج، حيث تجيز بعض القوانين (مثل قانون الاستثمار اليمني) تحويل صافي الأرباح الناتجة عن الاستثمارات الأجنبية إلى الخارج في حدود الرصيد الدائن لحساب المشروع بالنقد الأجنبي<sup>2</sup>، كما أن هناك بعض القوانين الاستثمار المقارنة (مثل القانون الأردني) التي تقرر للمستثمر الأجنبي الحق في تحويل عوائد الاستثمار إلى الخارج بدون أي قيد أو شرط والهدف منه هو توفير مناخ ملائم للاستثمار بتخليصه من القيود النقدية التي قد تفرض على تحويل عوائد الاستثمار إلى الخارج<sup>3</sup>.

- **حرية إعادة تصدير المال المستثمر:** يمكن السماح للمستثمر الأجنبي بإعادة تصدير رأس ماله المستثمر في المشروع إلى الخارج بالعملة ذاتها التي ورد بها، في حالة عدم تنفيذ المشروع أو في حالة تصفيته أو التصرف فيه سواء بشكل كلي أو جزئي خاصة

<sup>1</sup> - صدام فيصل، مرجع سابق، ص 97.

<sup>2</sup> - تشترط هذه القوانين موافقة من الهيئة العامة للاستثمار التي لا تصدر موافقتها إلا بعد التحقق من وفاء المشروع الاستثماري بجميع التزاماته، وهذا الشرط يعتبر وسيلة مهمة تمكن الدولة من الوقوف على حقيقة المركز المالي للمشروع والدور الذي يضطلع به في تنمية الاقتصاد الوطني.

<sup>3</sup> - دريد محمود السامرائي، مرجع سابق، ص ص 193-194.

إذا أوفى المستثمر بكافة التزاماته للدولة المضيفة، وبالرغم من أن هذه الضمانة تمثل ضمانا ماليا ونقديا مهما بالنسبة للمستثمرين، إلا أنها قد تلحق ضررا بالاقتصاد الوطني للدولة المضيفة كونها تتيح الفرصة أمام المستثمرين للمضاربة على قيمة العملة الوطنية وكذا حرية خروج الأموال بدون رقابة أو تقييد<sup>1</sup>.

ولعل الاتجاه الأكثر موضوعية هو ما جاء به المشرع الجزائري؛ إذ بين شروط وكيفيات الاستفادة من ضمان التحويل وذلك وفقا لأحكام المادة 08 من المرسوم 22-300 والمادة 16 من المرسوم التنفيذي 17-101، فوفقا للمادة 08 فإن المستثمر لا يمكنه الاستفادة من ضمان التحويل إلا إذا استوفى شرط الحد الأدنى لتمويل المشروع الاستثماري والمقدر ب 25 بالمائة من مبلغ الاستثمار، وفي حالة عدم استيفائه للشرط لا يمكنه الاستفادة من ضمان التحويل غير أنه يستفيد من باقي المزايا، أما المادة 16 فقد حددت قيمة الأموال التي يمكن تحويلها للخارج والتي تشمل مبلغ رأسمال المستثمر والعائدات الناجمة عنه وفقا لحصة التمويل الواقعة على عاتق المستثمر الأجنبي في تكلفة الاستثمار<sup>2</sup>، أما عن العملة التي تتم بها عملية التحويل فتكون بالعملة التي تم بها الاستثمار الأصلي أو بعملة البلد الأصلي للمستثمر أو أي عملة يتفق عليها الطرفين على أن تكون عملة قابلة للتحويل<sup>3</sup>.

- **تحويل رواتب العمال والتعويضات:** تسمح أغلب قوانين الاستثمار للخبراء والعاملين الأجانب في المشروع الاستثماري بتحويل قدر من الأجور والمرتبات والمكافآت التي يحصلون عليها في الدولة المستقطبة للاستثمار إلى الخارج، والواقع من الأمر أن وضع حد أقصى للأجور والمرتبات التي يجوز للعاملين الأجانب تحويلها إلى الخارج لا ينسجم

<sup>1</sup>- صدام فيصل، مرجع سابق، ص ص 99-100.

<sup>2</sup>- إذا كان مبلغ الاستثمار أقل من أو يساوي 100.000.000 دج يستفيد المستثمر الأجنبي من تحويل يقدر ب 30 بالمائة؛ وإذا كان مبلغ الاستثمار أكبر من 100.000.000 دج وأقل من أو يساوي 1.000.000.000 ففي هذه الحالة يستفيد المستثمر الأجنبي من تحويل قدره 15 بالمائة، أما إذا كان مبلغ الاستثمار يفوق 1.000.000.000 دج فإن النسبة المسموح بتحويلها تنخفض لتصل الى 10 بالمائة.

<sup>3</sup>- عيبوط محند وعلي، مرجع سابق، ص 366.

وتشجيع الاستثمار، خاصة وأن هذه المبالغ لا تؤثر بشكل كبير على الاقتصاد الوطني من حيث حجمها ومقدارها<sup>1</sup>.

### ثالثاً: حق تملك العقارات لإقامة مشاريع الطاقة المتجددة

تتمتع شركة المشروع عند إقامتها لمشاريع الطاقة بإعفائها من الضرائب وبعض من الرسوم الجمركية، كما تستفيد شركة المشروع من السلع والتجهيزات المستوردة للمشروع موضوع العقد، وتحتاج هذه المشاريع إلى استملاك العقارات التي تعود ملكيتها إلى القطاع الخاص، لذلك تمنح شركة المشروع الحق في طلب استملاك العقارات اللازمة لإقامة المشاريع وتجهيزها، كما تتمتع بإمكانية نقل المواد التكنولوجية الحديثة للدولة، ولكي تتمكن الدولة من تنفيذ مشاريع البنى التحتية وتشجيعها على الاستثمار تعطي الشركة الحق في تملك العقارات دون التقيد بالضوابط عن الأجانب<sup>2</sup>، وتمنح أغلب التشريعات الحق للشركات في تملك العقارات من أجل إنشاء مشاريع الطاقة المتجددة بأحد الطريقتين:

**الطريقة الأولى:** تتمثل في حق الشركة في تملك العقارات والمباني والأراضي بغية تشجيع الشركات بالاستثمار في مجال الطاقة المتجددة، وهي ضمانتها لها لإنشاء المشاريع ومباشرة النشاط والتوسع فيه بغض النظر عن جنسيتها أو مكان إقامتها أو نسبة مساهمتها في المشروع، وهي حماية أيضاً للشركة من المخاطر المستقبلية، وبديهي أن تكون الشركة حاصلة على ترخيص لمزاولة نشاطها وأن يتقيد حق تملك العقارات بالحدود اللازمة لمزاولة النشاط المرخص لها به أو للأغراض المتعلقة به كما هو الحال بالنسبة لسكن العاملين بالمشروع أو أماكن الترفيه وغيرها، وقد تقرر الدولة المضيئة تخصيص أراضي لإقامة المشاريع الاستثمارية بأسعار تشجيعية، وغالباً ما تشترط الشركات عدم جواز فرض الحراسة

<sup>1</sup> - دريد محمود السامرائي، مرجع سابق، ص ص 194-195.

<sup>2</sup> - منذر يوسف محمد الشрман، المفهوم القانوني لعقود الطاقة المتجددة، مذكرة لنيل شهادة درجة الماجستير، القانون الخاص، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط، 2018، ص ص 69-70.

أو مصادرة أموال المشروع بالطريق الإداري لبعث الثقة في نفوس المستثمرين تجاه رؤوس الأموال وتوفير الحماية القانونية لها<sup>1</sup>؛

**الطريقة الثانية:** عدم جواز منع ترخيص الانتفاع بالعقارات المستغلة لإقامة مشاريع الطاقة المتجددة إلا إذا كان ذلك في حالة مخالفة شروط منح الترخيص، وهذا النوع من الضمانات مهم جداً، إذ لا يجوز أن تقوم أي جهة إدارية بإلغاء أو إيقاف الترخيص الممنوح للمستثمر كله أو بعضه إلا في حالة مخالفة شروط منح الترخيص، ومع ذلك لا بد من توفير وسائل الطعن في هذا القرار الإداري لتأكد المستثمر من أحقية هذا القرار ومصادقته<sup>2</sup>.

### الفرع الثاني: الآليات الاقتصادية لتشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة

تكتسي العوامل الاقتصادية أهمية بالغة في صناعة القرار الاستثماري واختيار موقع الاستثمار المحلي أو الأجنبي، إذ تلعب دورها بالكامل بمجرد وجود إطار عام لسياسات استثمارية يمكنها من ذلك، ويمكن تصنيف العوامل الاقتصادية التقليدية حسب الحافز الاستثماري في دولة ما إلى حجم السوق، مدى توفر الموارد، الأصول ومعدل الكفاءة، كما تشمل العوامل الاقتصادية العديد من المؤشرات الاقتصادية الدالة على مستوى أداء الاقتصاد الوطني، ومن أهم هذه العوامل درجة الانفتاح على العالم الخارجي، قوة الدولة في السوق العالمي، القدرة على إدارة الاقتصاد الوطني، قوة الاقتصاد في مواجهة أية ظروف خارجية، بالإضافة إلى محددات أخرى كالبنى التحتية وتوفير الأيدي العاملة ومستويات الأجور وأسعار الصرف والتمويل.. وغيرها<sup>3</sup>، ويتوقف توفير هذه المعطيات على اتباع سياسات اقتصادية ناجعة تتمثل في:

<sup>1</sup> - وليس معنى ذلك أن وجود مثل هذا الشرط ينفي جواز إيقاع فرض الحراسة القضائية على المشروع أو الحجز على أمواله والتحفظ عليها أو مصادرتها عن طريق الأحكام القضائية.

<sup>2</sup> - صدام فيصل، مرجع سابق، ص 122.

<sup>3</sup> - مدادي عبد القادر، دراسة تحليلية لمحددات الاستثمار الأجنبي المباشر في الدول النامية مع إشارة خاصة إلى البلدان العربية، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 03، العدد 02، 2012، ص 239.

## أولاً: السياسات التسعيرية

يبرز عند الحديث عن السياسات التسعيرية مصطلح "تعريفية التغذية"، ويقصد بها الحد الأدنى والمضمون للسعر الذي يدفعه مرفق الكهرباء عن كل كيلواط يغذيه بها منتج مستقل للطاقة المتجددة، وهذه التعريفية تضمن لمنتجي الطاقة المتجددة عقوداً لتوريد الكهرباء على المدى الطويل تصل الى 15 سنة فما فوق، وقد يتم تثبيت تعريفية التغذية عند مستوى يدعم استمرار الإنتاج ويحفز الاستثمار في قدرات جديدة، وقد تكون قيمة التعريفية متناقصة كلما تحسنت اقتصاديات الطاقة المتجددة، أو متباينة -وهو الغالب- وفقاً لمصدر الطاقة ونوع وتكلفة التكنولوجيا المستخدمة<sup>1</sup>.

ومن خلال هذه السياسة تقوم الدولة بتحديد تعريفية لكل وحدة طاقة يتم إنتاجها من مصدر متجدد، وهذه التعريفية تكون مرتفعة عن تلك الممنوحة للطاقة المنتجة من المصادر التقليدية، وتضمن تحقيق عائد مناسب للمستثمرين في إنتاج الطاقة المتجددة، وعادة ما يكون هناك تعريفية لكل نوع من أنواع الطاقة المتجددة كأن تكون هناك تعريفية للكهرباء المولدة من الرياح أو الشمس أو الطاقة الجوفية<sup>2</sup>.

وتعرف سياسة تعريفية التغذية أيضاً بسياسة القيمة المحددة والسعة المتغيرة، حيث لا يشترط القانون إنتاج كمية محددة من الطاقة المتجددة ولكن يتم الاعتماد على جاذبية الأسعار المقدمة، ويتميز هذا الأسلوب بتوفير ضمان للمستثمرين في إنتاج الكهرباء من الطاقة المتجددة، حيث أن قيمة شراء الطاقة تكون مضمونة لفترة زمنية طويلة بما يضمن للمستثمرين استعادة استثماراتهم، كما يتميز بتمكين المستثمرين من الحصول على تمويل بصورة أيسر من البنوك نتيجة الدخل المتوقع، ولا يستلزم بالضرورة وجود اتفاقية شراء طاقة،

<sup>1</sup>- أحمد السيد عبد الله بيومي الطناني، مرجع سابق، ص 38.

<sup>2</sup>- زواوية حلام، دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في دول المغاربية، الطبعة الأولى، مكتبة الوفاء القانونية، مصر، 2014، ص 224.

أما الميزة الثالثة فهي ضمان حرص المستثمر على التصميم الأمثل للمحطة نظرا لارتباط ربحية المشروع بارتفاع الإنتاجية<sup>1</sup>.

وبالرغم من المميزات التي تمتاز بها هذه السياسة إلا أنه يشوبها مجموعة من العيوب أهمها:

- عنصر المخاطرة السياسية الطارئة للاستثمار، إلا أن بعض الحكومات خفضت تلك المخاطر بضمن الدفع وشراء الكهرباء لمدة تتراوح بين 15 و20 سنة، فإذا انخفضت التعريفية فلن يؤثر ذلك على المستثمرين الموجودين ولكن يؤثر على المستثمرين الجدد؛
- عدم ضمان تحقيق أهداف محددة لنسبة استخدام الطاقة المتجددة حيث يترك ذلك لآليات السوق؛
- ارتفاع التكلفة حيث تكون التعريفية الثابتة لفترة زمنية طويلة بما لا يسمح بنقل الخفض في التكلفة الناتج من التطور التكنولوجي وارتفاع الكفاءة إلى المستهلكين<sup>2</sup>.

### ثانيا: سياسات الأهداف الكمية

وتنقسم إلى سياسة الحصص الملزمة وسياسة المناقصات وهي كالآتي:

#### 1. سياسة الحصص الملزمة

تعرف هذه السياسة باسم "الكوتا" أو سياسة Renewable Portfolio Standard/ Quotas (RPS)، حيث تفرض الدولة من خلال القانون على شركات الإمداد بالطاقة الكهربائية أو المستهلكين إنتاج أو استهلاك نسبة أو كمية محددة من الطاقة الكهربائية ذات المصدر المتجدد، ويتم فرض عقوبات على الشركات التي تفشل في الوفاء بالتزاماتها وتحقيق تلك النسبة المستهدفة، وتعرف أحيانا هذه السياسة بسياسة القدرة المحددة والسعر

<sup>1</sup>- محمد مصطفى الخياط وآخرون، سياسات الطاقة المتجددة إقليميا وعالميا، منشورات وزارة الكهرباء والطاقة، مصر، 2008، ص 25.

<sup>2</sup>- المرجع نفسه، ص 25.

التنافسي المحدد وفق آلية العرض والطلب والهدف منها خفض أسعار الطاقة من المصادر المتجددة نتيجة للمنافسة<sup>1</sup>.

ونلاحظ أن سياسة الحصص تشترك مع سياسة تعريفات التغذية في كونها تفرض من قبل الحكومة بهدف إنشاء سوق للطاقة المتجددة، ولكن خلافا لتعريفات التغذية التي تعد آلية سعرية، فإن الحصص الملزمة تعتبر آلية كمية تحدد كمية مستهدفة من الطاقة المتجددة ليتم تضمينها في مزيج الكهرباء قبل تاريخ معين، كما تحدد هذه السياسة أيضا من هو المسؤول عن تطبيق هذا المعيار (مسير الشبكة الكهربائية، المزود بالتجزئة...) والذي يتم اختياره عادة وفق تصميم أو هيكل السوق<sup>2</sup>.

ولقد تم تدعيم هذه السياسة فيما بعد بنظام الشهادات الخضراء Tradable Green Certificates (TGC)، وهي شهادات يتم إصدارها بغية تتبع وتسجيل الزيادة في إنتاج الطاقة المتجددة، ويحصل منتج الكهرباء المتجددة على هذه الشهادة إذا استوفى حصته، وإذا لم يستطع تحقيق النسبة المطلوبة ينبغي أن يشتري شهادة ليستوفي حصته الملزم بإنتاجها، وإذا تخطى النسبة المطلوبة يمكن له بيع الشهادة الإضافية في السوق لمنتج آخر لم يحقق النسبة المطلوبة<sup>3</sup>.

وتتميز هذه السياسة بإيجاد سوق تنافسية للطاقة المتجددة تسمح بخفض الأسعار والتي يمكن أن يستفيد منها المستهلكون، ويمكن من خلالها التحكم في معدل نمو السوق بما

<sup>1</sup> - توات نصر الدين، مرجع سابق، ص ص 222-223.

<sup>2</sup> - OECD ; Renewable Energies in the Middle East and North Africa: Policies to support Private Investment ; OECD Publishing ; 2013 ; P63.

<sup>3</sup> - ويمكن للمنتجين أو الموزعين الحصول على الشهادات من ثلاث مصادر:

- ملكية وتشغيل محطة طاقة متجددة؛
- شراء شهادات من منتج طاقة متجددة آخر؛
- شراء شهادات من سمسار أو وسيط أو منتج في خلال التجارة والشراء المستقل من سوق الشهادات.. أنظر: أحمد

السيد عبد الله بيومي الطناني، مرجع سابق، ص 38

يسمح بالتخطيط لقدرات النقل وكذلك كمية الطاقة اللازمة للمحافظة على اتزان الشبكة، غير أن هناك بعض العيوب التي تشوب هذه السياسة أهمها<sup>1</sup>:

- مخاطر الاستثمار نتيجة عدم وجود سعر معروف مقدما للطاقة المنتجة؛
- عدم قدرة المنتج بالالتزام ببيع كامل كمية الطاقة المنتجة حيث تتغير الكمية بناء على التغير المناخي؛
- تعقيد نظام الشهادات المستخدم وكيفية التعامل عليها.

وترى الباحثة في هذا الصدد أنه لا توجد خبرات دولية كافية تتيح الحكم على هذه الأنظمة، إلا أن هناك تحفظات عليها من جانب المستثمرين من بينها وجوب العمل في سوقين مختلفين أحدهما للطاقة المتجددة والآخر للشهادات ومشاكل العرض والطلب، حيث يرغب المستثمرين في عقود شراء شهادات طويلة الأمد بينما تفضل شركات الإنتاج عقود قصيرة المدى، بمعنى أن نظام تجارة الشهادات الخضراء أكثر مخاطرة للمستثمرين إلا إذا كان هناك سوق به تعاقدات طويلة المدى للشهادات.

## 2. سياسة المناقصات:

تتم دعوة المستثمرين لإقامة مشاريع الإمداد بالطاقة الكهربائية من المصادر المتجددة خلال فترة زمنية محددة وقدرات معينة من خلال مناقصة، حيث يتم اختيار العقود وفقا لأقلها تكلفة إنتاج، على أن يتم شراء الكهرباء المنتجة من تلك المحطات من طرف الجهات المعنية بناء على الأسعار والمدد الزمنية المتفق عليها وفقا للمناقصة، وقد تبنت معظم الدول المتقدمة هذه الأنظمة<sup>2</sup>.

وتتميز المناقصات التنافسية بضمان الحصول على أقل الأسعار، وتساعد على خفض الدعم المقدم للطاقة المتجددة، كما تضمن الاستثمارات، حيث تكون الأسعار ثابتة طول مدة التعاقد بما يضمن للمستثمرين استعادة استثماراتهم، وتتميز أيضا بالقدرة على التحكم في

<sup>1</sup> - محمد مصطفى الخياط وآخرون، مرجع سابق، ص 27.

<sup>2</sup> - زواوية حلام، مرجع سابق، ص 226.

كمية الكهرباء المنتجة من الطاقة المتجددة ونوعيتها، ويؤخذ عليها أنها تأخذ وقتاً طويلاً وذلك لارتباطها بعقود شراء طويلة الأجل بما لا يؤدي إلى الاستفادة المستقبلية من التطور التكنولوجي وتحسين الكفاءة وتتسم بالبيروقراطية<sup>1</sup>.

ولهذا فقد تم الأخذ بسياسة العروض المباشرة، وهي سياسة تشبه المناقصة من حيث آلية التنفيذ وتختلف عنها في أن هذه العملية تكون سريعة ومباشرة بشكل كبير، ويعتمد قبول العروض المباشرة على السعر المعروض للكهرباء المتجددة، وقد يكون هو نفسه سعر الكهرباء في السوق إذا كانت جاذبة بشكل كاف أو تعريفية مميزة للطاقة، ويميز العروض المباشرة أن المستثمر الذي يقدم العرض هو الذي يقوم بتحديد الموقع المناسب ونوعية الموارد والقدرات المحتملة والجدول الزمني، بينما تقوم الحكومة بذلك في حالة المناقصات التنافسية<sup>2</sup>.

### ثالثاً: سياسة المميزات الضريبية

تتضمن هذه السياسة مجموعة من الإعفاءات أو التخفيضات الضريبية لمدة محددة سواء على مستوى استثمارات المشاريع أو على مستوى المستهلك بهدف تقديم الحافز الضريبي على الإنتاج من أجل تشجيع استخدام الطاقة المتجددة<sup>3</sup>، وتتمثل في:

- تخفيض أو إزالة ضريبة القيمة المضافة على كل منتجات الطاقة المتجددة؛
- خفض الرسوم على واردات الطاقة المتجددة؛
- تقديم حافز ضريبي على الإنتاج، حيث يمنح لمنتجي الكهرباء من مصادر متجددة فوائد ضريبية على إنتاجهم، تمثل نسبة من سعر الكيلوواط الذي تم إنتاجه، وتخصم هذه الفوائد من الضرائب المستحقة الأخرى، وكلما زاد حجم

<sup>1</sup>- محمد مصطفى الخياط وآخرون، مرجع سابق، ص 29.

<sup>2</sup>- أحمد السيد عبد الله بيومي الطناني، مرجع سابق، ص 39.

<sup>3</sup>- زواوية حلام، مرجع سابق، ص 227.

الإنتاج انخفضت الضرائب بنسبة معينة من كل كيلواط، وتمثل هذه الحوافز  
مكملا فعالا لسياسة الحصص الملزمة؛

- فرض ضرائب على انبعاثات الكربون أو غيره من الملوثات الناتجة من الطاقة  
الأحفورية<sup>1</sup>.

#### رابعاً: سياسة تمويل المشاريع

إن توفير التمويل المناسب هو واحد من أهم التحديات التي تواجه النشاط الاستثماري،  
ويقصد بتمويل مشاريع الطاقة المتجددة: "كل الأموال والقروض التي تمول مشاريع الطاقة  
المتجددة"، ويشمل هذا الأخير ثلاثة أشكال رئيسية وهي:

- تمويل تكنولوجيا الطاقات المتجددة: ويقصد به توفير التمويل المرتبط بالبحث  
والتطور التكنولوجي ورأس المال البشري؛

- تمويل تجهيزات الطاقة المتجددة: وهو توفير الأموال اللازمة لتركيب المعدات  
والتجهيزات المتعلقة بالطاقة الخضراء في مختلف المرافق؛

- تمويل محطات إنتاج الطاقة المتجددة: وهو توفير الأموال اللازمة لإنشاء  
المحطات وتشغيلها<sup>2</sup>.

وتتعدد آليات تمويل مشاريع الطاقات المتجددة بحسب معدل النمو الاقتصادي للدول،  
فقد تكون عن طريق قروض عامة تقدم للدول النامية من قبل إحدى الحكومات أو الهيئات  
العامة التابعة لها، أو عن طريق القروض الخاصة المقدمة من قبل الشركات أو الهيئات  
الخاصة الأجنبية، أو عن طريق المساعدات الخارجية كالسلف مثلاً، كما تعد المساعدات  
الخارجية من آليات تمويل مشاريع الطاقات المتجددة، حيث تساعد هذه الآلية على نهوض  
المشاريع الاستثمارية في الدول المضيفة لها وخاصة في الدول التي تفتقر إلى آليات تمويل

<sup>1</sup>- أحمد السيد عبد الله بيومي الطناني، مرجع سابق، ص 39.

<sup>2</sup>- طريق مسعود، مصادر تمويل مشاريع الطاقة الخضراء في الجزائر -الواقع والمأمول-، الملتقى العلمي الدولي  
المعاصر للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية والإدارية والطبيعية "نظرة بين الحاضر والمستقبل"، المنعقد ب 30-31  
ديسمبر 2019، إسطنبول، تركيا، شبكة المؤتمرات الدولية، ص 505.

هذه المشاريع، ولكن مسألة الاعتماد على المساعدات الخارجية في تمويل المشروعات الخاصة بالطاقة المتجددة مرتبط بتطور هذه المشاريع بما يتلائم مع طبيعة هذه المساعدات<sup>1</sup>.

وقد اعتمدت الجزائر على غرار العديد من الدول على صورة التمويل الذاتي لمشاريعها الاستثمارية، فقامت بإنشاء صناديق دعم لمشاريع الطاقة المتجددة التي تعد مصدر تمويل عام خارج إطار الميزانية العامة، وتوفر هذه الصناديق التمويل المباشر للاستثمارات أو تقديم قروض منخفضة الفائدة أو دعم السوق بوسيلة أخرى كالبحت والتطوير<sup>2</sup>، وتتمثل أهم هذه الصناديق في كل من:

#### - الصندوق الوطني للاستثمار:

أنشئ هذا الصندوق بموجب الأمر 72-26 تحت تسمية الصندوق الجزائري للتنمية، ليتم تعديل هذا الأمر بموجب قانون المالية التكميلي لسنة 2009، لتغير تسمية هذا الصندوق حسب نص المادة 55 منه إلى "الصندوق الوطني للاستثمار - البنك الجزائري للتنمية"<sup>3</sup>، ولم تدم هذه التسمية طويلا، فبموجب قانون المالية التكميلي لسنة 2011 ارتأى المشرع الجزائري إعادة تسميته وفقا للمادة 37 منه إلى "الصندوق الوطني للاستثمار" وعرفه على أساس أنه مؤسسة مالية عمومية مختصة، وأسند إليه مهام المساهمة في تمويل الاستثمار بغرض تحقيق أهداف التنمية الوطنية.

ويهدف هذا الصندوق كي يُحقق توجهاته الإستراتيجية إلى دعم المشاريع الاقتصادية ذات الأهمية الكبرى للدولة سواء كانت هذه المشاريع تهدف إلى رفع صادرات الجزائر خارج

<sup>1</sup>- زكريا يونس أحمد العزاوي، الافاق المستقبلية للاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة، مجلة جامعة تكريت للحقوق، المجلد 05، العدد 02، العراق، 2020، ص 150.

<sup>2</sup>- تتمثل المصادر التمويلية للاستثمار في: مصادر وطنية وهي: الميزانية العامة والبنوك ومؤسسات الاقتراض المحلية، وأخرى دولية وهي: بنوك التنمية الدولية، الصناديق الدولية للتنمية، الاستثمارات الأجنبية، المنظمات الحكومية الدولية بالإضافة للجهات المتعددة الأطراف المقدمة للمنح والمساعدات.

<sup>3</sup>- الأمر رقم 09-01 المؤرخ في 29 رجب عام 1430 الموافق ل 22 يوليو سنة 2009، المتضمن قانون المالية التكميلي لسنة 2009، الجريدة الرسمية رقم 44، المؤرخة في 26 يوليو 2009.

المحروقات أو التقليل من الواردات أو تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة، بالإضافة إلى دعم الاستثمارات الأجنبية المباشرة، ويكون هذا بالمساهمة مباشرة في رأس المال أو تقديم ضمانات في القطاعات بالغة الأهمية الاستراتيجية للدولة مثل الصناعة والمناولة الصناعية، قطاع الطاقات المتجددة، والبناء والأشغال العمومية، الفلاحة، والإبداع التكنولوجي، ويتم تمويل هذه المشاريع من الموارد الخاصة بالصندوق، والمتمثلة في أصول البنك الوطني الجزائري للتنمية أو عن طريق قروض مباشر من الخزينة العمومية، كما يمكنه التمويل عن طريق إصدار سندات ممكنة التداول في الأسواق المالية<sup>1</sup>.

#### - الصندوق الولائي للاستثمار:

حسب نص المادة 189 من قانون المالية لسنة 2022 والتي تعدل وتتم المادة 100 من الأمر رقم 09-01 المتعلق بقانون المالية التكميلي لسنة 2009، ينشأ صندوق استثماري في كل ولاية، يكلف بالمساهمة في رأسمال المؤسسات الصغيرة والمتوسطة التي ينشئها الشباب المقاولون، ويوزع تخصيص قدره 58 مليار دينار بين هذه الصناديق حسب احتياجات كل صندوق، كما يمكن لصناديق الاستثمار التي استهلكت الموارد المالية المخصصة لها بالكامل في المشاريع الاستثمارية المحلية الاستفادة من تجديد التخصيصات.

وتسير هذه الصناديق بموجب اتفاقيات من طرف شركات الرأسمال الاستثماري وشركات تسيير استثمارية، البنوك والمؤسسات المالية<sup>2</sup>، حيث تعمل هذه الصناديق على دفع التنمية المحلية من خلال مضاعفة المشاريع الاستثمارية خاصة الصديقة للبيئة، وزيادة عروض تمويل الاقتصاد الوطني وتمويل المشاريع المحلية في مختلف القطاعات.

<sup>1</sup>- جاري فاتح وآخرون، آليات دعم الاستثمار عن طريق صناديق الاستثمار في الجزائر، مجلة العلوم الإنسانية، المجلد 18، العدد 01، 2018، ص 05.

<sup>2</sup>- أنظر المادة 189 من القانون رقم 21-16، سالف الذكر.

### - الصندوق الوطني للبيئة والساحل:

نشأ هذا الصندوق بموجب المادة 189 من قانون المالية التكميلي 01-12 تحت حساب التخصيص الخاص رقم 302-065 بعنوان الصندوق الوطني لحماية البيئة وإزالة التلوث<sup>1</sup>، ويقوم هذا الصندوق بمساعدة المؤسسات على تجسيد مشاريعها التي ترمي إلى حماية البيئة وإزالة التلوث، ومن مجالات عمله المشاريع الاستثمارية التي تدرج التكنولوجيات النظيفة، بالإضافة إلى دعم الجماعات التي تنشط في مشاريع البيئة ذات المنفعة العامة كما يمنح المساعدات للوحدات الاقتصادية الخاصة والعمومية وعلى وجه الخصوص الوحدات الصناعية التي تهدف إلى مكافحة التلوث وحماية البيئة، وبصدور قانون المالية لسنة 2018 تم إعادة تسميته إلى "الصندوق الوطني للبيئة والساحل" تحت نفس رقم حساب التخصيص الخاص وفقا لأحكام المادة 128 من القانون الرقم 17-11<sup>2</sup>.

### - الصندوق الخاص لتطوير مناطق الجنوب:

وفقا لنص المادة 167 من قانون المالية 2021، فقد تم إدماج حساب التخصيص الخاص رقم 302-089 بعنوان "الصندوق الخاص لتطوير مناطق الجنوب" ضمن حساب التخصيص الخاص رقم 302-145 "صندوق تسيير عمليات الاستثمارات المسجلة بعنوان ميزانية تجهيز الدولة" والذي أصبح عنوانه "صندوق تسيير عمليات الاستثمارات المسجلة بعنوان ميزانية تجهيز الدولة وتطوير مناطق الجنوب والهضاب العليا"، وتحول أرصده إلى حساب التخصيص رقم 302-145، وبموجب المادة 180 من قانون المالية لسنة 2022

<sup>1</sup> - أنظر المادة 189 من القانون رقم 01-12 مؤرخ في 27 ربيع الثاني عام 1422 الموافق ل 19 يوليو سنة 2001، المتضمن قانون المالية التكميلي لسنة 2001، الجريدة الرسمية رقم 38، المؤرخة في 21 يوليو 2001.

<sup>2</sup> - المرسوم التنفيذي رقم 18-18 مؤرخ في 26 شوال عام 1439 الموافق 10 يوليو سنة 2018، يحدد كفاءات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 302-065 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للبيئة والساحل"، الجريدة الرسمية رقم 42، المؤرخة في 15 يوليو 2018.

التي نصت على دمج الإيرادات والنفقات المتعلقة بصندوق تطوير مناطق الجنوب ضمن حساب تسيير الاستثمارات العمومية<sup>1</sup>.

ويهدف الصندوق من جهة أخرى إلى العناية بالتأخر الإنمائي لمناطق الجنوب من خلال تمويل عمليات تطويرها عموماً، وبتحسين ظروف وإطار عمل السكان الواجبة من منظور التنمية المستدامة خصوصاً، حيث أن طبيعة الإجراءات المستدامة عديدة بما في ذلك تطوير الاستثمارات في الطاقات المتجددة من طاقة شمسية وطاقة رياح في المواقع المتفرقة، وذلك حسب توفر المساحات وأهمية القدرات المتوفرة منها وتهجين المراكز الموجودة، وذلك بتخصيص الأموال لتنفيذها وتنفيذ مشاريع الفعالية الطاقوية باعتبارها مشاريع التكامل الفعال للانفتاح المحلي<sup>2</sup>.

#### - الصندوق الخاص للتنمية الاقتصادية للهضاب العليا:

تم إدماج هذا الصندوق أيضاً ضمن حساب التخصيص الخاص رقم 145-302 تحت تسمية "صندوق تسيير عمليات الاستثمارات المسجلة بعنوان ميزانية تجهيز الدولة" والذي أصبح عنوانه "صندوق تسيير عمليات الاستثمارات المسجلة بعنوان ميزانية تجهيز الدولة وتطوير مناطق الجنوب والهضاب العليا"، وتحول أرصده إلى حساب التخصيص رقم 145-302، وخصص هذا الصندوق من أجل التمويل الكلي أو الجزئي لبرامج ومشاريع البنى التحتية لتنمية مناطق الهضاب العليا ودعم الاستثمارات الإنتاجية.

ولقد ابتكرت بعض الدول التي تفتقر لبنية تحتية واسعة وموارد مالية كافية آليات تمويلية لتشجيع المشروعات صغيرة الحجم، أي بمعنى آخر تكيف هذه البلدان مع خصائص النظم اللامركزية لإنتاج الطاقة، لهذا فقد تم وضع مصادر مبتكرة لتمويل استثمارات الطاقة المتجددة والمتمثلة في:

<sup>1</sup>- أنظر القانون رقم 21-16، سالف الذكر.

<sup>2</sup>- شهرزاد الوافي، آليات التمويل الوطني للفعالية الطاقوية والطاقات المتجددة في الجزائر، مجلة جديد الاقتصاد، المجلد

14، العدد 01، 2019، ص ص 90-91.

- **البنوك الخضراء:** تقع معظم هذه البنوك في الدول المتقدمة تحت رعاية الدولة، وتتخصص هذه البنوك في تمويل مشاريع الطاقة النظيفة والمتجددة<sup>1</sup>، إذ ينحصر مجال عملها في تذليل العقبات أمام تمويل الطاقة النظيفة وكفاءة الطاقة والطاقة المتجددة وذلك من خلال تعبئة رأس المال الخاص وتوجيهه نحو الطاقة المتجددة ومساعدة مستثمري القطاع الخاص في فهم مشروعات الطاقة المتجددة، وكذلك تمويل مشروعات الطاقة الصغيرة التي لا تستطيع الوصول إلى مؤسسات التمويل الكبيرة، كما تقوم بالمبادرات لنشر الطاقة المتجددة في القطاع التجاري والسكني.
- **السندات الخضراء:** في تعريفها البنكي تعتبر السندات الخضراء: "صكوك استنادة تصدر لتعبئة أموال خصيصا لمساندة مشروعات متصلة بالبيئة والمناخ"<sup>2</sup>، وهذا الاستخدام المحدد للأموال التي تتم تعبئتها لمساندة تمويل المشاريع الخاصة بالطاقة النظيفة، وهذا ما يميز السندات الخضراء عن السندات التقليدية، ولذلك فإنه فضلا عن تقييم الخصائص المالية المعيارية يقوم المستثمرون أيضا بتقييم الأهداف البيئية المحددة للمشاريع التي تهدف السندات إلى مساندةها.

وبالرغم من سعي الدول النامية إلى النهوض بقطاع الطاقة ودعمه خاصة في جزئه المتعلق بالطاقة المتجددة، إلا أنها تصطدم بالعديد من الصعوبات كتدني الثقة في هذا القطاع، إضافة إلى الخوف من فشل هذه المشاريع الذي يؤدي بدوره إلى عدم قدرة المستثمرين على الوفاء بالتزاماتهم البنكية، كما تؤثر بشكل سلبي كل من ضخامة رؤوس الأموال الخاصة بتمويلها وضعف السوق في ظل منافسة الطاقات الأحفورية<sup>3</sup>.

وللاشارة فإن الاستقرار السياسي يلعب دورا رئيسيا في جذب الاستثمارات وهناك إجماع على أهميته كعنصر أساسي في صنع القرار الاستثماري، فالمستثمر لن يخاطر بنقل رأسماله أو خبرته إلى دولة ما، إلا إذا أطمأن إلى استقرار الأوضاع السياسية فيها، ورأس المال

<sup>1</sup> - أحمد السيد عبد الله بيومي الطناني، مرجع سابق، ص 50.

<sup>2</sup> - البنك الدولي للإنشاء والتعمير، ماهي السندات الخضراء؟، البنك الدولي، الولايات المتحدة الأمريكية، 2015، ص 23.

<sup>3</sup> - مصطفى يوسف كافي، مرجع سابق، ص 194.

الأجنبي يبحث بطبيعته عن الأمان والاستقرار، ولا يمكنه أن يقوم بالاستثمار في بيئة تسودها الأزمات السياسية المختلفة، ومن جانب آخر فإن الاستقرار السياسي في الدولة التي ترغب في جذب الاستثمار الأجنبي، يعد عاملا فاعلا في تشجيع هذا الاستثمار على الإقبال والمساهمة في تنمية اقتصاديات تلك الدول<sup>1</sup>.

### المطلب الثاني: الهياكل التنظيمية للاستثمار في الطاقات المتجددة

إن تجسيد فاعلية الاستثمار في قطاع الطاقات المتجددة يتطلب وضع إطار مؤسساتي محكم، فإلى جانب الترسانة القانونية التي نجحت الدولة الجزائرية في بنائها، عملت هذه الأخيرة على دعمها بوضع هياكل أساسية من خلال إنشاء مراكز تنمية ومخابر تقنية وعلمية للبحث في تقنيات الطاقة المتجددة، كما تم إنشاء هيئات مؤسساتية ذات طابع اقتصادي تأسيري وتنظيمي في مجال الاستثمار في الطاقات المتجددة، منها ما أنشئ بموجب قانون الاستثمار ومنها ما أنشئ خارج إطار هذا القانون، ورغم اختلاف المنشأ إلا أن الغاية واحدة وهي تطوير الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة.

### الفرع الأول: الأجهزة المكلفة المنشأة بموجب قانون الاستثمار

يندرج ضمن هذا التصنيف كل من المجلس الوطني للاستثمار، والوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار، واللجنة الوطنية العليا للطعون.

### أولاً: المجلس الوطني للاستثمار (C.N.I)

يعتبر هذا المجلس من أهم الأجهزة التي جاء بها الأمر 01-03 المتعلق بتطوير الاستثمار في نص المادة 18 منه، وبالعودة إلى القانون رقم 16-09 نجد أنه لم يتطرق إلى هذا الجهاز عندما تناول في الفصل الخامس منه أجهزة الاستثمار، واكتفى بالتطرق فقط

<sup>1</sup> - عبد الكريم كاكي، مرجع سابق، ص 55.

للكالة الوطنية للاستثمار، رغم الدور الفعال الذي يلعبه هذا المجلس في جذب وتحفيز الاستثمارات سواء الوطنية أو الأجنبية<sup>1</sup>.

وبصدور القانون الجديد للاستثمار 22-18 أعاد المشرع المجلس الوطني للاستثمار ضمن الأجهزة المكلفة بالاستثمار حسب نص المادة 16 منه، فالمجلس الوطني للاستثمار يوضع تحت سلطة الوزير الأول أو رئيس الحكومة، ويكلف باقتراح استراتيجية الدولة في مجال الاستثمار والسهر على تناسقها الشامل وتقييم تنفيذها، بالإضافة إلى إعداده تقريراً سنوياً يرفعه إلى رئيس الجمهورية.

ويعد المجلس الوطني للاستثمار جهاز ذو اختصاص وطني، يضم مجموعة من القطاعات لها علاقة بالاستثمار، ولا يعتبر سلطة إدارية مستقلة حيث أن قراراته وتوصياته لا توجه مباشرة إلى المستثمر، وإنما توجه إلى السلطات الوصية لتنفيذ النصوص الخاصة بالاستثمار منها الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار.

ولم يتطرق المشرع الجزائري في القانون 22-18 إلى تشكيلة المجلس الوطني للاستثمار بل أحالها إلى التنظيم، ليصدر المرسوم التنفيذي المتعلق بتحديد تشكيلة المجلس الوطني للاستثمار وسيره<sup>2</sup>، والذي حددت المادة 3 منه تشكيلة المجلس، حيث يتشكل من الوزارات التي لها علاقة بمجال الاستثمار وهي إحدى عشرة وزارة<sup>3</sup>، حيث يشارك الوزراء المعنيون بجدول الأعمال في اجتماعات المجلس، كما أضافت المادة 3 فقرة 3 من المرسوم التنفيذي 22-297 إلى تشكيلة المجلس كل من رئيس مجلس الإدارة والمدير العام للوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار بصفة ملاحظين، مع إمكانية الاستعانة بكل شخص ذو كفاءة وخبرة في مجال الاستثمار.

<sup>1</sup> وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن القانون 16-09 قد أُلغى الأمر 01-03 باستثناء المادة 18 منه فقط.

<sup>2</sup> المرسوم التنفيذي رقم 22-297 المؤرخ في 11 صفر 1444 الموافق ل 8 سبتمبر 2022، الذي يحدد تشكيلة المجلس الوطني للاستثمار وسيره، الجريدة الرسمية رقم 60، المؤرخة في 18 سبتمبر 2022.

<sup>3</sup> تتمثل هذه الوزارات في: الوزير المكلف بالداخلية والجماعات المحلية، الوزير المكلف بالمالية، الوزير المكلف بالطاقة والمناجم، الوزير المكلف بالصناعة، الوزير المكلف بالاستثمار، الوزير المكلف بالتجارة، الوزير المكلف بالفلاحة، الوزير المكلف بالسياحة، الوزير المكلف بالعمل والتشغيل، الوزير المكلف بالبيئة والوزير المكلف بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة.

ونلاحظ أن المشرع في تشكيلة المجلس الجديد استدرک الوضع وأضاف قطاعين جديدين ضمن التشكيلة الجديدة، وهما الوزير المكلف بالعمل والتشغيل وذلك للدور الفعال الذي يلعبه هذا القطاع في استحداث مناصب عمل وعلاقته المباشرة بمجال الاستثمار، وأيضا إضافة وزير الفلاحة باعتبار أن الاستثمار في قطاع الفلاحة يعد مفتاحا للتنمية وبدیل للمحروقات، وهي في رأينا الخطوة التي قد تضيف أكثر فعالية في تشجيع الاستثمارات عموما والاستثمارات الأجنبية على وجه الخصوص بالرغم من تضيق اختصاصات المجلس.

### ثانيا: الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار (A.N.D.I)

لقد استبدل المشرع الجزائري تسمية "الوكالة الوطنية لتطوير الاستثمار" بـ "الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار" وفقا للمادة نص 02 من المرسوم التنفيذي 22-298، وعرفها على أنها مؤسسة عمومية ذات طابع إداري، تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي وتوضع تحت وصاية الوزير الأول، ومن خلال هذا التعريف يمكن القول بأن الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار هي مؤسسة أو شخص من أشخاص القانون العام، يحكمها مبدأ التخصص في الغرض الذي أنشئت لأجله، وتتمتع بالشخصية المعنوية التي تكسبها حقوقا وتحملها التزامات كما تتمتع بذمة مالية مستقلة خاصة، أما باعتبارها مؤسسة إدارية فهذا يعني دورها كإدارة، وفي هذا الإطار تعمل الوكالة على تسهيل الإجراءات الإدارية للمستثمرين من خلال الأجهزة التابعة لها والمهام الموكلة لها<sup>1</sup>.

وتنشأ لدى الوكالة شبابيك وحيدة تكلف بمهمة المحاور الوحيد للمستثمر، شباك وحيد للمشاريع الكبرى والاستثمارات الأجنبية، وشبابيك وحيدة لامركزية، كما استحدث القانون 22-18 "منصة رقمية للمستثمر" وأسند تسييرها للوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار<sup>2</sup>، وعرفها كما سبق وأن أشرنا على أنها "أداة الكترونية لتوجيه الاستثمارات ومرافقتها ومتابعتها منذ

<sup>1</sup> - خواثرة سامية، الوكالة الوطنية لتطوير الاستثمار في قوانين الاستثمار الجديدة، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 09، العدد 03، 2020، ص70.

<sup>2</sup> - أنظر المادة 27 من المرسوم التنفيذي رقم 22-298، سالف الذكر.

تسجيلها وخلال فترة استغلالها، حيث تضمن إزالة الطابع المادي لجميع الإجراءات واستكمال جميع الإجراءات المتعلقة بالاستثمار عبر الانترنت، وتسمح أيضا بتكييف الإجراءات الواجب إتباعها حسب نوع الاستثمار ونوع الطلبات"، وتقوم هذه المنصة الرقمية على تحقيق مجموعة من الأهداف حددتها المادة 28 من القانون 22-18<sup>1</sup>.

### ثالثا: اللجنة العليا الوطنية للطعون المتعلقة بالاستثمار

تعتبر هذه اللجنة هيئة عليا تكلف بالبت في الطعون المقدمة من طرف المستثمرين الذين يرون أنهم قد تضرروا في إطار تطبيق أحكام القانون المتعلق بالاستثمار، وتخطر اللجنة من طرف المستثمر عن كل نزاع يتعلق بالاستثمار (سحب أو رفض منح المزايا، رفض إعداد المقررات والوثائق والتراخيص من طرف الإدارات والهيئات المعنية)، على أن يقدم المستثمر أولا تظلما أمام الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار في أجل شهر ابتداء من تاريخ تبليغه بالقرار المتظلم فيه وإلا اعتبر طعنه أمام اللجنة غير مقبول، وبعد هذه الخطوة يرفع المستثمر طعنه أمام اللجنة في أجل 15 يوما ابتداء من تاريخ تبليغه بقرار الوكالة

<sup>1</sup> - تعمل المنصة الرقمية وفقا لنص المادة 28 من القانون نفسه على تحقيق الأهداف التالية:

- التكفل بعملية إنشاء الشركات والاستثمارات وتبسيطها وتسهيلها؛
- تحسين التواصل بين المستثمرين والإدارة الاقتصادية؛
- ضمان شفافية الإجراءات التي يتعين القيام بها وكيفيات فحص ومعالجة ملفات المستثمرين؛
- الإسراع في معالجة ملفات المستثمرين ودراستها من قبل الإدارات المعنية؛
- السماح للمستثمرين بمتابعة تقدم ملفاتهم عن بعد؛
- تحسين الخدمة العامة من حيث المواعيد ومردودية الأعوان وجودة الخدمة المقدمة؛
- تحسين أداء المرافق العامة وجعلها أكثر إتاحة وذات ولوج أسهل بالنسبة للمستثمرين؛
- تنظيم التعاون الفعال بين مصالح الإدارة المعنية بفعل الاستثمار؛
- السماح بالتبادل المباشر والغوري بين أعوان الإدارات والهيئات المعنية.

الجزائرية لترقية الاستثمار المتظلم فيه<sup>1</sup>، ويجب أن يكون الطعن مستوفي للشروط المنصوص عليها في المادة 08 من المرسوم الرئاسي رقم 22-296 والتمثلة في:

- أن يكون الطعن فرديا وموقعا؛
- أن يتضمن اسم ولقب وعنوان وصفة العارض أو ممثله المفوض قانونا؛
- أن يتضمن مذكرة تستعرض الوقائع والوسائل؛
- أن يرسل الطعن مباشرة إلى اللجنة أو عن طريق المنصة الرقمية للمستثمر مصحوبا كل الوثائق والمستندات الثبوتية.

وتدعو اللجنة ممثلي الإدارات والهيئات المعنية بموضوع الطعن والمستثمر من أجل الاستماع إليهم، كما يرسل رئيس اللجنة نسخة من ملف الطعن إلى الإدارة أو الهيئة المعنية، وهذه الأخيرة يكون ردها بشأن النقاط التي اعترض عليها المستثمر وجوبا وخلال 10 أيام من تاريخ استلام الملف، وتحظى اللجنة بالسلطة الكاملة للاطلاع على الوثائق الإدارية المتعلقة بالمشاريع الاستثمارية موضوع النزاع، ويبلغ قرار اللجنة إلى الأطراف المعنية، بكل وسيلة في أجل لا يتجاوز 8 أشهر من تاريخ النطق به ويكون قرار اللجنة قرارا نافذا<sup>2</sup>.

وترفع اللجنة كل ستة أشهر تقريرا عن نشاطها وعلى المشاكل التي تعترضها الاستثمارات إلى رئيس الجمهورية، وتقدم هذه اللجنة عند الحاجة توصيات لمعالجة الإشكالات المتكررة<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> - أنظر المادتين 06 و07 من المرسوم الرئاسي رقم 22-296 مؤرخ في 7 صفر 1444 الموافق ل 4 سبتمبر 2022، الذي يحدد تشكيلة اللجنة العليا الوطنية للطعون المتعلقة بالاستثمار وسيورها، الجريدة الرسمية رقم 60، المؤرخة في 18 سبتمبر 2022.

<sup>2</sup> - أنظر المادة 13 من المرسوم الرئاسي رقم 22-296، سالف الذكر.

<sup>3</sup> - أنظر المادة 14 من المرسوم نفسه.

## الفرع الثاني: الوكالات والمراكز الخاصة بالاستثمار في الطاقات المتجددة المنشأة خارج إطار قانون الاستثمار

لارتباط قطاع الطاقة بكافة المجالات فإن النهوض بهذا القطاع هو مسؤولية كافة الأجهزة المركزية واللامركزية ذات الصلة المباشرة أو غير المباشرة به، ومن جهة أخرى ولكون الطاقة المتجددة مجالاً حديثاً مقارنة بالمصادر التقليدية فقد برزت الحاجة إلى مراكز علمية وتقنية تعمل على تقديم المعطيات والإحصائيات والدراسات اللازمة لتطوير هذا المجال، وعموماً يمكن الإشارة في هذا الصدد إلى الأجهزة والهيئات التالية.

### أولاً: وزارة البيئة والطاقات المتجددة

تعد وزارة البيئة الجهاز المركزي ذات الصلة المباشرة بقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر، وقد أنشئت تسمية هذه الوزارة بموجب المرسوم الرئاسي رقم 22-305 والذي يتضمن تعيين أعضاء الحكومة حيث تم دمج وزارة الطاقات المتجددة والانتقال الطاقوي ضمن هذه الوزارة<sup>1</sup>، ومن مهامها المتعلقة بقطاع الطاقات المتجددة القيام بتصميم وتنفيذ الاستراتيجيات ومخططات العمل المرتبطة بتطوير هذا المجال لإنتاج الكهرباء وأي تطبيقات أخرى، كما تعمل على ترقية الشراكة بين القطاع العام والخاص في مجال جمع ونقل وفرز ومعالجة النفايات، بالإضافة إلى تجسيد نشاطات رسكلة النفايات وتعميمها، لما لهذه النشاطات من قدرات هائلة في مجال التنمية وتقليص الواردات وتوفير مناصب الشغل وإنتاج الثروات، ويعتمد برنامجها الخاص بالطاقات المتجددة على المحافظة على البيئة وتحسين ظروف معيشة المواطنين وتحقيق التنمية المستدامة، ويضاف إلى هذه المهام قيامها بأعمال تربوية وتحسيسية تهدف إلى إرساء ثقافة بيئية مستدامة.

### ثانياً: الوكالة الوطنية لتطوير استخدام الطاقة وترشيده (A.P.R.U.E)

هي مؤسسة صناعية وتجارية عامة تم إنشاؤها بموجب مرسوم رئاسي في عام 1985، وقد تمت إعادة تشكيلها بموجب القانون 99-09، وتم إسناد الإشراف على هذه الوكالة لوزارة

<sup>1</sup> - المرسوم الرئاسي رقم 22-305 مؤرخ في 11 صفر 1444 الموافق ل 8 سبتمبر 2022، يتضمن تعيين أعضاء الحكومة، الجريدة الرسمية رقم 59، المؤرخة في 08 سبتمبر 2022.

الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة، وتتمثل مهمتها الرئيسية في تنفيذ السياسة الوطنية لإدارة الطاقة من خلال تعزيز كفاءة الطاقة، ومن مهامها أيضا تعزيز توفير الطاقة في جميع قطاعات الأعمال (مثل الصناعة والنقل)، كما تعزز الشراكة في إقامة مشاريع كفاءة الطاقة وإبراز المستثمرين المحتملين، وتساهم تطوير التنمية المستدامة لكفاءة الطاقة بالإضافة إلى تحسين وتقوية قدرات أصحاب المصلحة في هذا المجال<sup>1</sup>.

### ثالثا: محافظة الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية (CEREFE)

تعتبر المحافظة مؤسسة عمومية ذات شخصية معنوية واستقلال مالي تم إنشاؤها بموجب المرسوم التنفيذي رقم 19-280 المعدل والمتمم بالمرسوم التنفيذي رقم 21-95، حيث أسندت مهام الإشراف عليها إلى الوزير الأول، ويتولى إدارة المحافظة مجلس إدارة مكون من ممثلين عن 13 دائرة وزارية (كانت تشمل 16 دائرة وزارية قبل التعديل)<sup>2</sup> والملاحظ أن المرسوم الرئاسي رقم 22-305 المتضمن تعيين أعضاء الحكومة يدل على أن عدد ممثلي الوزارات تقلص إلى 12 وزارة نتيجة دمج وزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة مع وزارة البيئة فأصبحت "وزارة البيئة والطاقات المتجددة"، يضاف إليهم رئيسها الممثل عن الوزير الأول، بالإضافة إلى مجلس استشاري مكون من خبرات وطنية معترف بها في هذا المجال وفاعلين اقتصاديين، كما يمكن الاستعانة بممثلين عن المجتمع المدني من أجل إثراء التشاور وزيادة الاقتراحات لتطوير الطاقات المتجددة وترقية تدابير الفعالية الطاقوية، فهي هيئة تساهم في التنمية الوطنية والقطاعية للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية، مكلفة بتقييم السياسة الوطنية في هذا المجال والأدوات المسخرة لتنفيذها ومدى تأثيرها وإعداد تقارير التقييم السنوية ذات الصلة<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> - الموقع الرسمي للوكالة الوطنية لتطوير استخدام الطاقة وترشيده <http://aprue.org.dz/> يوم 2021/09/24 الساعة 21:30.

<sup>2</sup> - المادة 16 من المرسوم التنفيذي رقم 19-280 المؤرخ في 21 صفر عام 1441 الموافق 20 أكتوبر 2019، المتضمن انشاء محافظة للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية وتنظيمها وسيرها، الجريدة الرسمية رقم 65، المؤرخة في 24 أكتوبر 2019، المعدل والمتمم بالمرسوم التنفيذي رقم 21-95.

<sup>3</sup> - أنظر المواد 02، 05، 06، 16 من المرسوم التنفيذي رقم 19-280، سالف الذكر.

### الفرع الثالث: وحدات البحث الخاصة بالطاقات المتجددة

إن حداثة موضوع الطاقة المتجددة كما سبق بيانه يقتضي تكثيف المراكز والوحدات التي تعمل على توفير المادة العلمية والتقنية اللازمة لوضع برامج وتفعيل المشاريع الاستثمارية في هذا القطاع، ومن هذه المراكز والوحدات نذكر:

#### أولاً: المعهد الجزائري للطاقات المتجددة (I.A.R.E)

يقوم هذا المعهد بدور أساسي في جهود التكوين المبذولة من طرف الدولة في مجال الطاقات المتجددة، ويشمل التكوين في هذا المعهد كل من ميدان الهندسة والأمن والأمان والتدقيق الطاقوي وتسيير المشاريع، بالإضافة إلى التعاون العلمي الذي يعتبر جزءاً هاماً في تطوير جميع نشاطات البحث، ضمن سياسة الجزائر للعمل على تبادل المعارف مع مختلف مراكز البحث في العالم لا سيما الشبكات المتخصصة في الطاقات المتجددة<sup>1</sup>.

#### ثانياً: مركز تنمية الطاقات المتجددة (C.D.E.R)

تم إنشاء هذا المركز في 22 مارس 1988، ووضعت تحت وصاية المفوضية السامية للبحث، وبموجب المرسوم التنفيذي رقم 03-456 المتضمن إنشاء مركز تنمية الطاقات المتجددة، أصبح هذا المركز مؤسسة عمومية ذات طابع علمي وتكنولوجي له صبغة قطاعية مشتركة<sup>2</sup>، ووضعت تحت وصاية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ومن بين المهام المكلف بها:

- جمع المعلومات اللازمة لتحديد المشاريع البحثية التي يتعين الاطلاع عليها والبيانات الخاصة بهم، البرمجة، التنفيذ والتقييم؛
- تحفيز وتعزيز الاستيعاب، التمكن، تقدم العلم والتكنولوجيا، والابتكار التكنولوجي في مجال الطاقة المتجددة؛

<sup>1</sup> - منشور وزارة الطاقة والمناجم، برنامج الطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية، مارس 2011، الجزائر، ص 25.  
<sup>2</sup> - المرسوم التنفيذي رقم 03-456 مؤرخ في 7 شوال عام 1424 الموافق 1 ديسمبر 2003، يعدل ويتم المرسوم رقم 88-60 المؤرخ في 4 شعبان عام 1408 الموافق 22 مارس 1988، المتضمن إنشاء مركز تنمية الطاقات المتجددة، الجريدة الرسمية رقم 75، المؤرخة في 7 ديسمبر 2003.

- ضمان المراقبة العلمية والتكنولوجية فيما يتعلق بالطاقات المتجددة؛
- جمع ومعالجة المعلومة العلمية والتقنية وضمان حفظها ونشرها؛
- المساهمة في تطوير نتائج البحث بما في ذلك ضمان النشر، الاستغلال والاستخدام؛
- ضمان التدريب المستمر، الرسكلة وتطوير البحوث الشخصية؛
- المساهمة في الدورات التدريبية والبحوث وضمان التنسيق، المراقبة وتقييم الوحدات والمخابر وفرق البحث<sup>1</sup>.

### ثالثا: وحدة تطوير التجهيزات الشمسية (U.D.I.S)

أنشأت هذه الوحدة في 09 جانفي 1988 وفقا للمرسوم رقم 008 (الجريدة الرسمية رقم 60 الموافق ل 10 فيفري 1988) من قبل رئاسة الجمهورية، وهي وحدة تابعة لمركز تنمية الطاقات المتجددة، ومن مهامها:

- القيام بأعمال التصميم، التحجيم وتطوير معدات الطاقات المتجددة لإنتاج الحرارة والكهرباء ومعالجة المياه، تنفيذ جميع دراسات وبحوث تطوير العمليات التكنولوجية لصنع النماذج الأولية، المعدات والسلاسل الأولية.
- القيام بدراسات فنية اقتصادية وهندسية لإنشاء محطات تجريبية لضمان النقل والتمكن من التكنولوجيا الحديثة.
- إنشاء تقنيات توصيف لاختبار ومراقبة الجودة والامتثال لضمان التأهل، الموافقة والتصديق على المعدات المطورة<sup>2</sup>.

### رابعا: وحدة البحث التطبيقي في الطاقة المتجددة (U.R.A.E.R)

تم تدشين هذه الوحدة في عام 1999 بمدينة غرداية، وهي ملحقة بمركز تطوير الطاقة المتجددة، مهمتها التعاون مع الجامعات والمراكز البحثية الأخرى من خلال البحث والتدريب في مجال الطاقات المتجددة، وتطمح لأن تصبح منصة دولية للتجارب ومركزا للاتصالات

<sup>1</sup>- الموقع الرسمي لمركز تنمية الطاقات المتجددة <https://www.cder.dz> يوم 2021/09/24 على الساعة 21:50.

<sup>2</sup>- الموقع الرسمي لمركز تنمية الطاقات المتجددة <https://www.cder.dz> يوم 2021/09/24 على الساعة 22:15.

لجميع الإنجازات الإقليمية في مجال تطوير الطاقات المتجددة والتحكم في التكنولوجيات الخاصة بها<sup>1</sup>.

#### خامسا: وحدة البحث في الطاقة المتجددة في الوسط الصحراوي (U.R.E.R.M.S)

هي عبارة عن منظمة بحث تابعة لمركز تنمية الطاقات المتجددة تم إنشاؤها بقرار وزاري رقم 76-22 ماي سنة 2004 على مستوى مركز تنمية الطاقات المتجددة، والغرض الأساسي من هذه الوحدة هو القيام بأنشطة البحث والتجريب من أجل تعزيز وتطوير الطاقات المتجددة في المناطق الصحراوية وإعادة هيكلة مؤسسات البحث وتتمثل بعض مهامها في:

- جمع واستخدام ومعالجة البيانات اللازمة لإجراء تقييم دقيق للحقول الشمسية وطاقة الرياح والكتلة الحيوية في المناطق الصحراوية؛
- إجراء الأنشطة العلمية والتكنولوجية في تصميم وتطوير معدات تكييف الطاقة الشمسية والكتل الحيوية؛
- إجراء دراسات مطابقة لتصنيف مواقع تركيب أجهزة الطاقة الشمسية والرياح،
- القيام بأعمال الاختبار، الملاحظة، التجريب، الاكتشاف والقياس والموثوقية لمعدات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح؛
- القيام بأنشطة وإنتاج واستخدام الكتلة الحيوية للحصول على الطاقة البيئية والزراعية<sup>2</sup>.

#### سادسا: مؤسسة نيو إينارجي الجيريا "neal" (New Energy Algeria)

أنشأت هذه الشركة في 28 جويلية 2002 كشركة فرعية للطاقة تمتلك سوناطراك 45 بالمائة من رأس مالها و45 بالمائة تمتلكها سونلغاز و10 بالمائة يمتلكها المجمع الخاص

<sup>1</sup> - الموقع الرسمي لوحدة البحث التطبيقي في الطاقة المتجددة <http://uraer.cder.dz> يوم 2021/09/24 على الساعة 22:30

<sup>2</sup> - الموقع الرسمي لمركز تنمية الطاقات المتجددة <https://www.cder.dz> يوم 2021/09/24 على الساعة 22:45.

سيم SIM، ووظيفتها الأساسية تتمثل في إنتاج وتطوير الطاقات المتجددة، ومن أهم مشاريعها التي بدأت في تنفيذها خلال 2005:

- مشروع 150 ميغاواط تهجين شمسي غاز في حاسي الرمل، يمثل الجزء الشمسي فيه 30 بالمئة؛

- مشروع انجاز حظيرة هوائية بطاقة 10 ميغاواط في منطقة تندوف؛

- استعمال الطاقة الشمسية في الإنارة الريفية في تمنراست ومنطقة الجنوب الغربي (مشروع إيصال الكهرباء الناتجة من الطاقة الشمسية الى 1500 حتى 2000 منزل ريفي)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>- Araba elhadj ben mahmoud, renewable energy as a strategic option for achieving sustainable development “case of Algeria”, global journal of economic and business , vol. 2, no. 1, February 2017, p43.

## خلاصة الباب الأول

تعتبر الطاقة المتجددة بمختلف أنواعها المحرك لتفعيل دوايب التنمية الاقتصادية والاجتماعية، كما تعتبر أهم أسباب النمو في مختلف المجالات على الصعيد العالمي، وتنمية وتطوير مصادر الطاقة وحسن إدارتها من أهم اساسيات التنمية العامة والمستدامة خاصة، ولإدارة موارد الطاقة والتحكم في استمرار تدفقها وترشيد استهلاكها يرتبط بمدى وفرة مصادرها والامكانيات التقنية بما في ذلك البحث في مجالها والمعلوم ان مصادر الطاقة التقليدية التي يعتمدها العالم بشكل كبير حتمية النضوب وعلى وشك الزوال، وفتح المجال امام الدراسات والبحوث عن مصادر دائمة لهذه الطاقة بغية اعتماد طاقات مستدامة والابتعاد التدريجي عن استخدام الطاقات الأحفورية.

وما المشاريع الاستثمارية في هذا المجال الا دليل عن تبني أغلب الدول لفكرة الانتقال الطاقوي، حيث كرست جميع الجهود المالية والتشريعية والتكنولوجية من أجل الوصول الى طاقة نظيفة محافظة على سلامة البيئة.

وهو ما تمت دراسته بشيء من التفصيل في فصليه، حيث تناول الفصل الأول تحديد الإطار النظري للاستثمار في الطاقات المتجددة من خلال تبيان مفهوم الطاقة المتجددة وانواعها، بالإضافة الى ماهية الاستثمار في هذا المجال مع ابراز الدوافع والتحديات التي تواجه مشاريع الطاقة المتجددة، اما الفصل الثاني فقد تم التطرق من خلاله الى النظام القانوني والمؤسسي للاستثمار في الطاقات المتجددة، وذلك بعرض جل القوانين والإجراءات والحوافز المتعلقة بهذا المجال، فضلا عن الهياكل التنظيمية التي تسعى للنهوض بهذا القطاع.

## الباب الثاني

# مشاريع الطاقة المتجددة في معادلة التنمية المستدامة

## تمهيد

لا خلاف أن قدرة وفعالية البيئة في استيعاب هذا الكم الهائل من المخلفات الصناعية والانبعاثات قد تراجعت بشكل كبير ولافت، الأمر الذي وضع الدول والمنظمات الدولية أمام حتمية التوجه نحو أنماط صناعية وتنموية تعتمد على مصادر طاقة غير ملوثة وعقدت لهذا الغرض المؤتمرات وأبرمت الاتفاقيات التي وضعت أولوية تقليص وإزالة كل مظاهر التلوث الناتجة عن الأنماط التقليدية في السياسة الطاقوية، والتشجيع على التوجه نحو مصادر الطاقة المتجددة لما لها من قدرة وقابلية على تحقيق الأهداف البيئية دون المساس بوتيرة التنمية الاقتصادية الشاملة والمستدامة.

وأمام هذه التحديات فقد جندت المنظومات القانونية الدولية لتكريس الوعي بأهمية العامل البيئي، وكثفت الدراسات والتقارير الدولية التي تحفز الدول للتوجه نحو مجال الطاقة المتجددة من خلال عرض الإحصائيات واقتراح المشاريع والبرامج والسياسات التي تزيل مخاوفها من التغيير، وتؤكد على قدرة هذا النوع من الطاقة على تلبية احتياجات الأجيال الحاضرة والمستقبلية، وهو جوهر مضمون ومؤشرات فكرة التنمية المستدامة مثلما عبر عليه وزير البيئة الألماني حيناً اعتبر الطاقة المتجددة "عبارة عن مصدر أمان للأجيال المستقبلية ووسيلة لتحقيق ونشر العدالة في العالم بين دول العالم".

وقد كان لهذا النهج أثر مباشر على السياسات الوطنية التي سعت إلى إدراج موضوع الطاقة المتجددة ضمن أولوياته الاقتصادية، وتعددت النماذج الوطنية التي تفاوتت في وتيرتها وفقاً لظروف ومعطيات كل دولة من الدول، لنحاول في هذا الباب تسليط الضوء على مؤشرات التنمية المستدامة وربطها بالاستثمار في الطاقة المتجددة (الفصل الأول) مع استعراض لنماذج دولية مقارنة للوقوف على مواطن القوة والضعف في هذا المجال (الفصل الثاني).

# الفصل الأول

مؤشرات وأبعاد التنمية المستدامة  
في إطار مبادئ حماية البيئة

## الفصل الأول: مؤشرات وأبعاد التنمية المستدامة في إطار مبادئ حماية البيئة

التنمية المستدامة اليوم هي واحدة من الأهداف الأساسية والسامية لجميع دول العالم، وبما أن الطاقة هي المحرك الفاعل لدواليب كل عمليات التنمية والركيزة الأساسية لاقتصاداتها، ولأن الطاقة التقليدية ناضبة وملوثة للبيئة على عكس الطاقات المتجددة التي تقوم أساساً على حماية البيئة والتوزيع العادل لمواردها بين الأجيال الحالية واللاحقة، وتؤمن تحقيق حياة أفضل للبشرية على كافة الأصعدة والمستويات الاقتصادية كانت أو اجتماعية، بيئية أو مؤسسية، فإن لمشاريع الطاقة المتجددة دور أساسي في تحقيق هذه الأهداف، إذ تعمل على تحقيق النمو مع مراعاة استدامة الطاقة ضمن إطار قانوني دولي ووطني ساهمت من خلاله العديد من المؤسسات ضمن إطار الاتفاقيات الدولية في إرساء المبادئ والقيم ثم الأحكام والآليات التي ترافق الدول في انتقالها نحو مشاريع الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة كخطوة نحو تحقيق استدامة التنمية وضمان لسلامة النظام الإيكولوجي.

ولأن فكرة التنمية المستدامة لم تعد كما كانت في بداياتها مجرد فكرة نظرية عامة تركز على الأهداف دون تحديد للمؤشرات، فقد كان للممارسة والاجتهاد الدولي في هذا الإطار دور كبير في تحديد مؤشرات التنمية المستدامة، وأضحى مسار الدول التنموي اليوم قابل للتقييم على ضوء هذه المؤشرات التي تتنوع بطبيعتها بين الاقتصاد والاجتماع والبيئة، ليكون تحقيق هذا المؤشر الأخير هو المقوم الرئيسي لتوجيه الاستثمار نحو مجال الطاقة المتجددة.

## المبحث الأول: مؤشرات التنمية المستدامة ومشاريع الطاقات المتجددة

إن توفير خدمات الطاقة المتجددة من العناصر الهامة لتحقيق التنمية، ذلك أن إمداداتها تشكل عاملاً أساسياً في النمو الاقتصادي لدفع عجلة الإنتاج وتحقيق الاستقرار على كل المستويات، ومن هذا المنطلق فإن كافة القطاعات الاقتصادية والاجتماعية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بخدمات الطاقة، غير أن التركيز على المؤشرين الاقتصادي والاجتماعي فقط في عمليات التنمية دون العامل البيئي قد أفضى إلى آثار بيئية خطيرة، لتبرز مع فكرة الاستدامة مؤشرات بيئية توازن بين مصالح الدول الآنية والمستقبلية وبينها وبين مقتضيات حماية البيئة، ليصبح الحديث عن مؤشرات التنمية المستدامة اليوم يجمع بين المؤشر الاقتصادي والاجتماعي وكذا المؤشر البيئي والمؤسسي، وأضحى تحقيق هذه المؤشرات يقتضي التغيير من النمط التقليدي للتنمية الذي يعتمد على استغلال الثروات والموارد المتاحة دون تفكير في آثارها، نحو نمط حديث يفرض التوجه نحو التجدد والسلامة البيئية.

### المطلب الأول: مؤشرات التنمية المستدامة<sup>1</sup>

بعد عقود من الاهتمام بالدراسات والأبحاث المتعلقة بالتنمية المستدامة، برزت الحاجة إلى الانتقال إلى التجسيد العملي لفكرة الاستدامة من خلال وضع مؤشرات كلية تساهم في تقييم مدى تقدم الدول والمؤسسات في هذا المجال بصورة فعلية، وساهم انتشار الوعي البيئي في بروز دور مؤسسات المجتمع المدني في التخطيط والتنفيذ والتقييم والمحافظة على المحيط الملائم لذلك، وأصبحت تحقيق هذه المؤشرات هو معيار مدى نجاعة القرارات

<sup>1</sup> - المؤشر هو عبارة عن معلومة موجزة ومبسطة تستخدم لوصف حالة تطور عمل ما أو عواقب ونتائج هذا العمل، وهذا من أجل تقييم ومقارنتها بالأوضاع السابقة أو المستقبلية، فللمؤشر وظيفتين إحداهما الحد من عدد القياسات والمعايير الضرورية لقياس الحالة، والأخرى تتمثل في تبسيط الإجراءات عند تقديم نتائج القياس لمختلف المستخدمين، وكتعريف شامل للمؤشر يمكن القول بأنه: "متغير كمي يتحدد بقيمة مطلقة أو معدل أو نسبة، ويستخدم للتعبير عن ظاهرة أو قضية ما"، ومن خصائص المؤشر أن يكون: دقيقاً بمعنى أنه يقيس بالفعل ما نريد منه قياسه، يمكن التنبؤ به أو توقعه، حساساً أي استجابته للتغيرات في الحالة المعنية بالقياس، عدم تحيز المؤشر أو تضليله، السهولة النسبية لجمع البيانات واستخدامها وأن يعكس شيئاً جوهرياً لصحة المجتمع الاقتصادية أو الاجتماعية أو البيئية طويلة الأجل. هكذا يوفر المؤشر معلومة كمية أو نوعية تساعد في تحديد أولويات التنمية المستدامة بمختلف أنواعها، ويعتبر كأساس لوضع السياسات وإعداد خطط تسعى إلى تحقيق أهداف تحسين حياة الفرد. المرجع: عمر بن لخضر خلفاوي، مرجع سابق، ص 204.

المتخذة مقارنة بالأهداف المسطرة<sup>1</sup>، وقد بالعودة لمضمون هذه المؤشرات فقد حددته لجنة التنمية المستدامة للأمم المتحدة ضمن أربع فئات أساسية: مؤشرات اقتصادية واجتماعية (الفرع الأول)، وكذا مؤشرات بيئية ومؤسسية (الفرع الثاني).

### الفرع الأول: المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية للتنمية المستدامة

لطالما اقترنت التنمية الاقتصادية بالتنمية الاجتماعية كونهما يمثلان وجهين لعملة واحدة، إذ يؤثر كل منهما في الآخر ويتأثر به بشكل وثيق، ولا يمكن تغليب جانب على الآخر إلا بناءً على ما تتطلبه تلبية احتياجات المجتمع، بل ويذهب البعض إلى صعوبة التمييز بينهما خصوصاً وأن المستوى الاجتماعي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالحالة الاقتصادية للدولة.

### أولاً: المؤشرات الاقتصادية للتنمية المستدامة

على الرغم من عدم وجود اتفاق عام حول تعريف محدد للتنمية الاقتصادية، إلا أنّ تحديد معالمها يعد شرطاً أساسياً لمعرفة مؤشرات قياس التنمية الاقتصادية<sup>2</sup>، وعلى الصعيد الرسمي عرفت هيئة الأمم المتحدة لسنة 1956 على أنها: "العمليات التي يمكن بها توحيد جهود المواطنين والحكومة لتحسين الأحوال الاقتصادية والاجتماعية والثقافية في المجتمعات المحلية، ولمساعدتها على الاندماج في حياة الأمة والمساهمة في تقدمها بأقصى قدر المستطاع"<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> فتوح خالد، قراءة تحليلية لمؤشرات التنمية المستدامة في الجزائر خلال الفترة 2000-2016، الافاق للدراسات الاقتصادية، المجلد 04، العدد 02، 2017، ص 23.

<sup>2</sup> بغض النظر عن الاختلاف في المفهوم اللغوي لكلمتي "التنمية الاقتصادية والنمو الاقتصادي" الا ان الفهم العام لهما ينصرف إلى معنى التغيير المرتبط بالتحسين، لكنه توجد فروقات أساسية بينهما من عدة جوانب، التنمية الاقتصادية ذو طبيعة مادية ومعنوية، وهي عبارة عن تغير غير مستمر وفجائي في الحالة المستقرة، تشير إلى البلدان النامية، يتم قياسها بمؤشرات كمية ونوعية ومن اثارها رفع الناتج القومي ونصيب الفرد منه مع ضمان الحقوق الأساسية للفرد وتوفير شروط الحياة الكريمة له، بينما النمو الاقتصادي ذو طبيعة مادية، وهو عبارة عن تغير تدريجي ومستقر في الأمد الطويل، يشير إلى البلدان المتقدمة، يتم قياسه بمؤشرات كمية فقط ومن اثاره رفع الناتج القومي ونصيب الفرد منه.

<sup>3</sup> بعوني ليلي، النمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية مع دراسة مقارنة للنمو الاقتصادي والتنمية في الجزائر (1970-2010)، مجلة دراسات في الاقتصاد والتجارة والمالية، المجلد 06، العدد 02، 2017، ص 779.

وعرفت أيضا على أنها: " تلك التغيرات العميقة في الهياكل الاقتصادية والسياسية والاجتماعية للدولة، وفي العلاقات التي تربطها بالنظام الاقتصادي الدولي التي يكون من شأنها تحقيق زيادات وتراكمات قابلة للاستمرار في الدخل الفردي الحقيقي عبر فترة ممتدة من الزمن، إلى جانب عدد من النتائج الأخرى غير الاقتصادية"<sup>1</sup>، وتتمثل أهم مؤشرات التنمية الاقتصادية في كل من البنية الاقتصادية للبلد وتحدد بمستوى الأداء الاقتصادي، التجارة والحالة المالية، وأيضا أنماط الإنتاج والاستهلاك السائدة في ذلك المجتمع.

### 1. مؤشرات الهيكل الاقتصادي

لتطوير المؤشرات الاقتصادية المستدامة علاقة مباشرة بالتنمية، ويعكس طبيعة تأثير السياسات الاقتصادية على الموارد الطبيعية وهو في طبيعة أولويات قياس التنمية المستدامة، ويمكن حصر مؤشرات البنية الاقتصادية فيما يلي:

#### 1.1 مؤشر نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي<sup>2</sup>

يعتبر مؤشر نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي من أكثر المؤشرات استخداما في التقارير الدولية والإقليمية لقياس مستوى التنمية وتقييم الاستدامة، ويعد أيضا من مؤشرات القوة الدافعة للنمو الاقتصادي، كما يعبر هذا المؤشر عن قدرة الفرد في حصوله على السلع والخدمات الاستهلاكية، وتكمن أهميته في دوره كمؤشر لقياس مستوى الرفاه الاجتماعي لمواطني الدولة، فنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي يستخدم عادة للمقارنة بين بلد وآخر وارتفاع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي إشارة إلى تعافي الاقتصاد

<sup>1</sup> - إبراهيم العيسوي، التنمية في عالم متغير دراسة في مفهوم التنمية ومؤشراتها، الطبعة 01، دار الشروق، بيروت، 2000، ص 18.

<sup>2</sup> - الناتج المحلي الإجمالي هو قيمة السلع والخدمات النهائية التي تم انتاجها داخل حدود الاقتصاد سواء تم ذلك باستخدام عناصر الإنتاج الوطنية أو الغير الوطنية الموجودة داخل حدود الاقتصاد خلال فترة زمنية عادة تكون سنة، المرجع: لافي مبارك سعد عبيد العزمي، مؤشرات التنمية الاقتصادية في افريقيا: إطار تحليلي، مجلة البحوث والدراسات الافريقية ودول حوض النيل، جامعة اسوان، المجلد 02، العدد 02، 2021، ص ص 640-641.

وتوجهه للنمو، ويتم حساب نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي من خلال قسمة قيمة الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية على عدد السكان<sup>1</sup>.

ولما سجل من عيوب حول استخدام نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي كمؤشر للتنمية الاقتصادية، فقد تم تعديل هذا المؤشر ليتم حسابه باستعمال تعادل القوة الشرائية (Purchasing Power Parity) أي قياس الناتج المحلي الإجمالي لكل الدول وفق الأسعار الدولية<sup>2</sup>.

### 2.1 مؤشر نسبة الاستثمار في الناتج المحلي

يعرف تكوين رأس المال الثابت الإجمالي بأنه ذلك الجزء من القابلية الإنتاجية الآتية الموجهة إلى إنتاج السلع الرأسمالية كالأبنية والإنشاءات والآلات ووسائل النقل، وينقسم تكوين رأس المال الثابت إلى قسمين: تكوين رأس المال الصافي الذي يستخدم في زيادة الطاقة الإنتاجية، وتكوين رأس المال التعويضي الذي يستخدم للحفاظ على الطاقة الإنتاجية القائمة أو تعويض الاندثار في رأس المال الثابت القائم<sup>3</sup>.

ويمكن القول على هذا الأساس أن هذا المؤشر يقصد به الإنفاق على الإضافات إلى الأصول الثابتة للاقتصاد كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، كما أنه يقيس (المؤشر) النسبة المئوية للاستثمار الأجنبي إلى الإنتاج المحلي والمشروعات الوطنية.

### 3.1 مؤشر الميزان التجاري للسلع والخدمات

يعرف الميزان التجاري (صافي الصادرات) على أنه الميزان الذي يعرض القيمة النقدية للصادرات والقيمة النقدية للواردات خلال فترة زمنية معينة<sup>4</sup>، ويقصد به الفرق بين إجمالي قيمة واردات وصادرات البلد، ويعتبر من أهم المؤشرات الاقتصادية حيث يبين مؤشر

<sup>1</sup> - الهيئة العامة للإحصاء، نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، الربع الثالث، 2019، ص 03.

<sup>2</sup> - بعوني ليلي، مرجع سابق، ص 790.

<sup>3</sup> - مهدي سهر غيلان وآخرون، دراسة تحليلية لأهم مؤشرات التنمية المستدامة في البلدان العربية والمتقدمة، مجلة كلية الإدارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية والمالية، المجلد 2009، العدد 01، العراق، 2009، ص 06.

<sup>4</sup> - ال شبيب، محمد إبراهيم، المالية الدولية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2011، ص 78.

صادرات السلع والخدمات كنسبة من واردات السلع والخدمات قدرة البلاد على الاستمرار في الاستيراد، وتُبرز أهمية هذا المؤشر في درجة الانفتاح الاقتصادي للدولة على العالم الخارجي ومستوى علاقاتها التجارية مع بلدان العالم المختلفة<sup>1</sup>، فكلما كانت صادرات الدولة أقل من إجمالي الواردات ازداد العجز التجاري.

#### 4.1 مؤشر نسبة الديون إلى الناتج المحلي الإجمالي

يعد هذا المؤشر من بين المؤشرات الأكثر استخداماً، حيث يقاس به مستوى الدين مقارنةً بالنشاط الاقتصادي للدولة، فيتم احتسابه كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي ويمثل مديونية البلدان، كما يساعد على تقييم قدرتها على تخفيض وتحمل الديون، ومن المحتمل أن تكون كافة وسائل الناتج المحلي الإجمالي متوفرة لتمويل عبء الدين الداخلي، رغم أنّ ذلك لا يعني بتاتاً صحة هذا الرأي، ومع ذلك لا يزال هذا المؤشر أهم المؤشرات لقياس درجة المديونية، فهو يظهر قدرة الدولة على السداد.

وفي هذا الخصوص وبناء على تفسير هذا المؤشر، تستعمل مؤشرات أخرى لقياس دفع الفوائد أو مبلغ سندات الدين مقارنة بمدرجات الدخل المختلفة، حيث يطلق على النسب الرئيسية التي تستعمل هذا المفهوم لتقييم الدين باسم "مؤشرات الدين الإجمالي"، بعض هذه المؤشرات يقصد بها تكوين الدين أي مبلغ الخصوم الخارجية والداخلية، نسبة الخصوم ذات معدل الفائدة الثابت والمتغير الحقيقي، كمية الدين القصير والمتوسط والطويل الأجل، وهي مؤشرات مفيدة لتحديد تطور الدين والقدرة على السداد، كما أنها تدل على سوء أو تحسن أوضاع الحكومة<sup>2</sup>.

#### 5.1 مؤشر نسبة إجمالي المساعدات الإنمائية الرسمية الممنوحة

تم تعريف المساعدات الإنمائية وفقاً لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OCDE)، على أنها "تدفقات للموارد المالية أو العينية أو الفنية من دول غنية إلى دول أقل حظاً من

<sup>1</sup> - مهدي سهر غيلان وآخرون، مرجع سابق، ص 6.

<sup>2</sup> - مؤشرات الدين العام، الإنتوساي، 2010، ص ص 10-11.

الغنى"، مع ضرورة استيفائها لثلاث شروط، الأول أن تكون مقدمة من جهة رسمية حكومية إلى جهة رسمية أخرى، والثاني أن لا يقل عنصر المنحة بها عن 25 بالمائة من إجمالي قيمتها، والثالث أن يكون الغرض الأساسي منها تحقيق أهداف تنموية في الدول المتلقية<sup>1</sup>.  
ويقوم مؤشر نسبة إجمالي المساعدات الإنمائية الرسمية الممنوحة بقياس مستويات المساعدة الميسرة التي تهدف للنهوض بالتنمية والخدمات الاجتماعية، ويرد على شكل نسبة مئوية من الناتج القومي الإجمالي، وأن استراتيجية التنمية المستدامة لا تتطلب اعتمادا كبيرا على المعونات والمساعدة الخارجية<sup>2</sup>.

## 2. أنماط الإنتاج والاستهلاك

بما أن قطاع الطاقة هو من القطاعات التي تتنوع بها أنماط الإنتاج والاستهلاك نتيجة للنمو السكاني، فإن الأمر يتطلب تشجيع كفاءة استخدام وقابلية استمرار موارد الطاقة من خلال تطبيق الإصلاحات القانونية والتنظيمية التي تؤكد على ضرورة الاستغلال المستدام للموارد الطبيعية وتنمية موارد الطاقة المتجددة<sup>3</sup>.

### 1.2 مؤشر استهلاك المادة

يتم قياس مؤشر استهلاك المادة بمدى كثافة استخدام المادة في الإنتاج، والمقصود بالمادة هنا المواد الطبيعية الخام؛

<sup>1</sup> - نوي سميحة، دور المساعدات الإنمائية الدولية والإقليمية في تحقيق التنمية المستدامة في الدول الأكثر فقرا: دراسة حالة الدول الأفريقية الأكثر فقرا، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس سطيف، 2011-2012، ص ص 52-53.

<sup>2</sup> - مهدي سهر غيلان وآخرون، مرجع سابق، ص 06.

<sup>3</sup> - نذير غانية، استراتيجية التسيير الأمثل للطاقة لأجل التنمية المستدامة دراسة حالة بعض الاقتصاديات، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2015-2016، ص 193.

## 2.2 مؤشر توليد النفايات الصعبة

تقاس بكمية إنتاج النفايات الصناعية والمنزلية، وإنتاج النفايات الخطرة، وإنتاج النفايات المشعة وإعادة تدوير النفايات<sup>1</sup>.

## 3.2 مؤشر كثافة استخدام الطاقة

تشير كثافة الطاقة إلى كمية الطاقة المستخدمة لإنتاج وحدة واحدة من الناتج المحلي الإجمالي (غرام مكافئ نفط/دولار)، ويستخدم هذا المؤشر من أجل تقييم مستوى الكفاءة في استخدام الطاقة، حيث أن الكفاءة ترتبط عكسيا بقيمة هذا المؤشر، فكلما كانت قيمة المؤشر صغيرة دل ذلك على كفاءة أعلى في استخدام الطاقة؛

## 4.2 مؤشر كثافة ثاني أكسيد الكربون

يعبر هذا المؤشر عن الكمية الاجمالية لانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون نتيجة احتراق الوقود لإنتاج وحدة من الناتج المحلي الإجمالي (طن مكافئ CO<sub>2</sub>/دولار)، ويعكس حدة الإجهاد البيئي الناجم عن المشاريع والأنشطة الاقتصادية، فكلما ارتفع هذا المؤشر دل ذلك على تدهور وتفاقم الأضرار البيئية<sup>2</sup>.

## 5.2 مؤشر النقل والمواصلات

يقاس مؤشر النقل والمواصلات بالمسافة التي يتم قطعها سنويا لكل فرد مقارنة بنوع المواصلات، فالنقل -وخاصة البري- يساهم في طرح العديد من المشاكل الاجتماعية والبيئية الجسيمة مثل الضوضاء، التلوث، انبعاثات الغازات المسببة في الاحتباس الحراري، الحوادث، تجزئة الأراضي، ولا يمكن تصور توسيع البنى التحتية للطرق إلى أجل غير مسمى لأسباب تتعلق بالتكلفة والمساحة المتاحة، وعلاوة على ذلك فإن الزيادة في النقل التي ستولدها هذه البنى التحتية من شأنها أن تزيد من حدة المشاكل المذكورة أعلاه، وهو ما يدعو

<sup>1</sup>- نوي سميحة، مرجع سابق، ص 33.

<sup>2</sup>- سعيدة سنوسي، أحمد جابة، برامج الطاقة المتجددة والفعالية الطاقوية: آلية لتجسيد الاستدامة (دراسة حالة الجزائر)، التواصل في الاقتصاد والإدارة والقانون، المجلد 22، العدد 04، 2016، ص ص 264-265.

الى ضرورة تعزيز التنمية المستدامة لضمان النقل الفعال والأمن والميسور التكلفة، وزيادة كفاءة الطاقة والحد من التلوث والازدحام والآثار الضارة بالصحة<sup>1</sup>. وعموماً يمكن اعتبار المؤشرات الاقتصادية دليلاً على مدى تحقيق الاستدامة الاقتصادية التي لا تتم إلا من خلال التركيز أساساً على مفهوم البيئة الاقتصادية ككل، من خلال الهيكل الاقتصادي العام للدولة ومدى مرونته ونمط توزيع الثروة الاقتصادية، خاصة الجانب الذي يتعلق بحصة الفرد الحقيقية، وذلك في ظل التحولات الاقتصادية وفق نمط السوق مع مراعاة الاعتبارات المالية العامة للدولة ومدى سلامتها، فالتفكير في الاستدامة والرفاهية الاقتصادية بين الأجيال يتطلب ضرورة ضمان ديمومة تدفق الاستهلاك عبر الزمان، والذي يتوقف على التغيير الحاصل في رصيد الأصول والثروة مع تعاقب الأوقات والأزمات<sup>2</sup>.

### ثانياً: المؤشرات الاجتماعية للتنمية المستدامة

ويقصد بهذا الصنف من المؤشرات مدى تحقيق المساواة الاجتماعية، ويقاس بمستوى الفقر ونسبة البطالة، المساواة في النوع الاجتماعي، الصحة العامة للأفراد، التعليم والسكن، الأمن والسكان، ومن أهم المؤشرات الاجتماعية للتنمية المستدامة نذكر:

#### 1. مؤشر الفقر

الفقر ظاهرة اجتماعية اقتصادية شديدة التعقيد والتشابك وتختلف باختلاف المجتمعات والفترات التاريخية وأدوات القياس والخلفية الفكرية والأخلاقية، فقد يشير إلى مجرد الافتقار للدخل الكافي ويتم بكونه دائماً أو موسمياً، وقد تتشابه بعض مؤشرات عالمياً وتتباين الأخرى محلياً، وربما كان إشارة إلى الأفراد قبل المجتمعات أو العكس، لذا فهو مطلق بقدر ما هو نسبي، كما يدل الفقر على وجود أوضاع وظروف معيشية لفئات اجتماعية، وهي أوضاع تتسم بالحرمان على مستويات مختلفة، غير أنها تقترن بمفاهيم عديدة في الأدبيات

<sup>1</sup> - Tableau d'indicateurs de développement durable; Supplément au troisième Rapport fédéral sur le développement durable; P42.

<sup>2</sup> - قادري محمد الطاهر، التنمية المستدامة في البلدان العربية بين النظرية والتطبيق، مكتبة حسين العصرية، بيروت، 2013، ص 187.

الحديثة، والتي تصف الفقراء بأنهم أولئك الذين ليس بمقدورهم الحصول على سلة السلع الأساسية التي تتكون من الغذاء والملابس والسكن، إضافة إلى الحد الأدنى من الاحتياجات الأخرى<sup>1</sup>.

وبالنسبة للتنمية المستدامة يعتبر الفقر من المؤشرات المركبة، حيث يشمل ثلاث أبعاد بالنظر إلى حالات البلدان النامية على الخصوص وهي:

- حياة صحية وطويلة: تقاس بالنسبة المئوية من الناس الذين لا يبلغون سن الأربعين؛
- توافر الوسائل الاقتصادية: يقاس بالنسبة المئوية من الناس الذين لا يمكنهم الانتفاع بالخدمات الصحية والمياه المأمونة (العذبة للاستعمال المنزلي أو الخاصة بالصرف الصحي)؛
- نسبة الأطفال دون سن الخامسة الذين يعانون من وزن ناقص بدرجة معتدلة أو شديدة<sup>2</sup>.

وبالرجوع للمهام الرئيسية لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي الهادف لاستئصال الفقر باعتباره الهدف الأول من أهداف التنمية المستدامة، نجد أنه ورغم ما يسطر من أهداف وما يبذل من مجهودات إلا أن تراجع الفقر المدقع يسير بوتيرة متباطئة، ذلك أن العالم ليس على المسار الصحيح لتحقيق هدف القضاء على الفقر بحلول سنة 2030.

فلا يزال الفقر مهيمنا على فئة سكان الأرياف ويؤثر عليهم بشكل كبير، وهو في تزايد مستمر نتيجة النزاعات العنيفة وتغير المناخ اللذان يعتبران من أكبر مغذياته، وسيواجه التعامل مع ما تبقى من جيوب الفقر المدقع في ظل هذه المعطيات تحديا كبيرا بسبب استمرارها وتعقيدها، وهو ما يؤثر على التفاعل بين مختلف العوامل الاجتماعية والسياسية والاقتصادية ويمكن لخطط الحماية الاجتماعية الفعالة وسياساتها المقترنة بالإنفاق الحكومي

<sup>1</sup> - عبد المالك مهل، واقع الفقر في الجزائر والعالم العربي: قراءة في بعض المؤشرات، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية - دراسات اقتصادية-، المجلد 03، العدد 03، 2009، ص 108.

<sup>2</sup> - قادري محمد الطاهر، مرجع سابق، ص 188.

على الخدمات الرئيسية أن تساعد أولئك الذين تركوا خلف الركب على اللحاق به، وإيجاد السبل للخروج من الفقر وتحقيق حياة لائقة، وكسر حاجز الاستبعاد الاجتماعي والتهميش من خلال تحسين الظروف الاقتصادية والاجتماعية بما يتلاءم وتحقيق حياة اقتصادية كريمة<sup>1</sup>.

## 2. مؤشر التعليم

التعليم هو عملية نقل المعارف والخبرات للمتمدرسين بطريقة منظمة بهدف تطوير قدراتهم ومهاراتهم، ويشمل جميع الأطوار التعليمية سواء على مستوى المدارس أو الجامعات والمعاهد فالتعلم واكتساب المعرفة والخبرة يعد العنصر الأساسي لنجاح أي أداء تنموي يقدمه الإنسان خاصة في ظل التطور المتسارع والتقدم العلمي والتكنولوجي، وبهذا فإن التعليم عماد التنمية البشرية كونه حق تحفظ من خلاله حقوق وتكتسب أخرى تقره الشرائع السماوية والقوانين الوضعية، حيث جاء في الفقرة الأولى من المادة 26 من الإعلان العالمي لحقوق الإنسان أن: "لكل شخص الحق في التعلم، ويجب أن يكون التعليم في مراحله الأولى والأساسية على الأقل بالمجان، وأن يكون التعليم الأولي إلزامياً وينبغي أن يعمم التعليم الفني والمهني، وأن ييسر القبول للتعليم العالي على قدم المساواة التامة للجميع وأساس الكفاءة"<sup>2</sup>.

فالتعليم وعاء المثل العليا والقيم السوية وهو أساس المعارف وركيزة المهارات، وهو حجر الزاوية في تقدم ورفاه المجتمعات، ذلك أن العلاقة وثيقة بين التعليم والنمو الاقتصادي فكل منهما يدعم الآخر، إذ يستطيع الاقتصاد النامي أن يخصص موارد أكثر للتوسع في التعليم بينما يجعل هذا الأخير التنمية أعظم قوة لكونه استثمار في الإنسان، فالعملية التعليمية في جوهرها عملية اقتصادية بالدرجة الأولى، وكما أنّ رأس المال ينمو عن طريق الاستثمار فإن كفاءة الموارد البشرية تنمى عن طريق الاستثمار الإنساني من خلال التغذية

<sup>1</sup> - يحي محمد هاشم، التجارب الدولية لشبكات الحماية الاجتماعية كآلية لمواجهة الفقر، مجلة البحث العلمي، المجلد 03، العدد 18، الجزء الثاني، جامعة عين شمس، مصر، 2017، ص 06.

<sup>2</sup> - الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، اعتمد بموجب قرار الجمعية العامة 217 ألف د-3 المؤرخ في 10 كانون الأول/ديسمبر 1948.

والصحة والتعليم بشكل خاص، وتخصيص الموارد اللازمة لهذا الأخير يتحدد بالمعدل الهامشي لمردوده مقارنة ويتم قياس التعليم بمؤشر صافي نسبة القيد في مختلف أطوار التعليم، ومعدل الإلمام بالقراءة والكتابة لدى مختلف فئات السكان وعدد المدارس والجامعات والمدرسين<sup>1</sup>.

وتشير الدراسات وتجارب التنمية إلى أن رفع معدلات النمو المستديم يتم عن طريق زيادة الطاقة الإنتاجية والاستثمارات في الأصول الملموسة وغير الملموسة كالابتكار والتعليم، وهو ما يشكل مركزا لتحقيق أهداف رفع الإنتاجية ومستويات التشغيل، حيث تظهر أهمية رأس المال البشري في المنافسة الاقتصادية كمحدد أساسي للإنتاجية من خلال رفع القدرات التدريبية والإدراكية للعاملين ومنه رفع المدخول وتشجيع الاستثمار والادخار<sup>2</sup>.

### 3. مؤشر البطالة

عرف مكتب العمل الدولي "العاطلين عن العمل" بأنهم: "كل الأفراد فوق سن معين وبدون عمل، والمستعدين للعمل ويبحثون عنه خلال فترة مرجعية"، أي أن البطالة تعني عدم وجود فرصة عمل لمن يرغب في العمل وقادر عليه وفي سن العمل<sup>3</sup>، وهي طبقا لهذا المفهوم تتضمن الخصائص التالية:

- لا تشمل البطالة كل من بلغوا سن العمل لكنهم غير قادرين عليه كالمرضى والعجزة وغيرهم.
- لا يعتبر بطالا كل من خرج عن دائرة تحديد السن الخاص بالعمل بالرغم من قدرته عليه، ولكل دولة كامل السيادة في تحديده بما يتماشى وسياساتها المنتهجة.

<sup>1</sup> - علي لزعر، عبد الحليم جدي، تقييم المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية للتنمية في الجزائر في مطلع الألفية الثالثة، التواصل في العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 19، العدد 02، جوان 2013، ص 66.

<sup>2</sup> - زواوية حلام، مرجع سابق، ص ص 271-272.

<sup>3</sup> - صائب حسن مهدي، البطالة في الدول العربية الواقع والأسباب في ظل عالم متغير، مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد 12، العدد 03، 2010، ص ص 89-90.

- لا تشمل فئة البطالين كل من كان في سن العمل وقادرا عليه غير أنه لا يرغب فيه، وعدم الرغبة في العمل لها العديد من الأسباب.

ومؤشر البطالة يمثل نسبة الأشخاص العاطلين عن العمل من مجموع القوى العاملة، ويشمل جميع أفراد القوى العاملة غير الموظفين، أو العاملين بصفة مستقلة كنسبة مئوية من القوى العاملة<sup>1</sup>، ويجب على الدول -خاصة النامية منها- تفعيل أدوات جديدة قصد احتواء هذه الظاهرة، سواء تعلق الأمر بإعادة النظر في الآليات الخاصة بتشغيل الشباب وطرق وكيفيات منح القروض من أجل تكوين مؤسسات صغيرة وناشئة، أو تثمين فكرة فتح المجال للاستثمار الأجنبي شريطة أن يكفل المستثمر الأجنبي نسبة معقولة من تشغيل العمال المحليين، وغيرها من الآليات<sup>2</sup>، وتعتبر مشاريع الطاقات المتجددة من بين أهم الآليات مساهمة في تخفيض نسبة البطالة، وذلك لضخامة المشاريع الاستثمارية في هذا الصدد وحاجتها لطاقتهم البشري الكافي لإنجازها وتحقيق أهداف هذا الإنجاز.

#### 4. مؤشر الصحة

الصحة في دستور منظمة الصحة العالمية الذي اعتمد في 22 جوان 1946 ودخل حيز النفاذ في 07 أفريل 1948 هي: "حالة من اكتمال السلامة بدنيا وعقليا واجتماعيا لا مجرد انعدام المرض أو العجز"، وفي تعليقها العام رقم 12(22) سنة 2000 بشأن المادة 12 من العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية<sup>3</sup>، اعتبرت لجنة الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية أن اللجنة الثالثة للجمعية العامة للأمم المتحدة لم تعتمد

<sup>1</sup> - زواوية حلام، مرجع سابق، ص 270.

<sup>2</sup> - قادري محمد الطاهر، مرجع سابق، ص ص 190-191.

<sup>3</sup> - تنص المادة 12 من العهد على أنه:

"1- تقرر الدول الأطراف في هذا العهد بحق كل إنسان في التمتع بأعلى مستوى من الصحة الجسمية والعقلية يمكن بلوغه.  
2- تشمل التدابير التي يتعين على الدول الأطراف في هذا العهد اتخاذها لتأمين الممارسة الكاملة لهذا الحق، تلك التدابير اللازمة من أجل: (أ) العمل على خفض معدل موتي المواليد ومعدل وفيات الرضع وتأمين نمو الطفل نموا صحيا، (ب) تحسين جميع جوانب الصحة البيئية والصناعية، (ج) الوقاية من الأمراض الوبائية والمتوطنة والمهنية والأمراض الأخرى وعلاجها ومكافحتها، (د) تهيئة ظروف من شأنها تأمين الخدمات الطبية والعناية الطبية للجميع في حالة المرض".

تعريف الصحة الوارد في دستور منظمة الصحة العالمية، والذي يعتبر الحالة الاجتماعية للفرد جزءاً جوهرياً من هذا الحق، وأضافت أن الحق في الصحة يشمل مجموعة لا حصر لها من العوامل الاجتماعية والاقتصادية والطبيعية التي توفر الظروف الملائمة لإعمال هذا الحق، كما تشمل المقومات الرئيسية للصحة كالغذاء والسكن والحصول على المياه الآمنة، وهي كلها مقومات ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالبيئة.<sup>1</sup>

ويعتبر رفع مؤشر الصحة من بين الركائز الرئيسية للتنمية المستدامة نظراً لارتباط أحدهما بالآخر، ويعد الحصول على الغذاء الصحي والمياه الصالحة للشرب من أهم المبادئ التي تقوم عليها التنمية المستدامة، فتدهور الأوضاع الصحية يؤدي إلى فشل تحقيق التنمية المستدامة، ومن أكبر أسباب التدهور الصحي: الفقر، النمو السكاني وغلاء المعيشة خاصة في الدول النامية، كما يعتبر تقليص الأخطار الصحية والسيطرة على الأمراض والأوبئة أو حماية الأطفال وكبار السن من أهم الأهداف التي صاغها جدول القرن الحادي والعشرين<sup>2</sup>، ويتم احتساب هذا المؤشر من خلال قسمة عدد السكان الذين لا تتوفر لهم هذه الخدمات على مجموع السكان.

ويتكون مؤشر الصحة مما يلي:

- **متوسط العمر المتوقع عند الولادة:** يستخدم مؤشر متوسط العمر المتوقع عند الولادة، ومؤشر معدلات وفيات الأطفال الرضع، ومؤشر العناية بالأمومة للتعبير على التقدم الصحي في البلاد الذي يتحقق من مجموع الجهود التنموية لتوفير الخدمات الصحية والتغذية وتحسين الإنتاج؛
- **عدد السكان الذين لا يحصلون على الخدمات الصحية والمرافق الخاصة بها:** ويقاس هذا المؤشر بمدى توفر المرافق الصحية ومجانيتها للجميع، وكذا نسب

<sup>1</sup> أنظر الفقرة الرابعة من التعليق، وثيقة الأمم المتحدة رقم HRI/GEN/1/Rev5، ص 100.

<sup>2</sup> - فراحتية كمال، التنمية المستدامة، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، المجلد 03، العدد 03، 2018، ص 290.

الإنفاق على الصحة ومدى توافر الأطباء، وتكافؤ فرص التوزيع الداخلي لهذه

الخدمات بحسب المناطق الجغرافية أو فئات الدخل، أو أي تقسيم آخر؛

• **عدد السكان الذين لا يحصلون على المياه المأمونة:** تشكل المياه عنصرا

حيويا لاستمرار الحياة البشرية، كما أنها في حالة التلوث مصدر لنقل العديد

من الأمراض الفتاكة خاصة في المناطق النائية والتي لا تتوفر فيها المياه

النقية وشروط النظافة والتعقيم<sup>1</sup>.

### 5. مؤشر معدل النمو السكاني

رغم الاهتمام الذي تحظى به العلاقة بين السكان والتنمية، فإن العلاقة السببية بينهما

مازالت عصية على الاستقرار، إذ توجد علاقة عكسية بارزة بين النمو السكاني والتنمية

المستدامة، فكلما زاد معدل النمو السكاني في دولة أو منطقة جغرافية معينة، زادت نسبة

استهلاك الموارد الطبيعية وتقلص النمو الاقتصادي المستدام، ما يفاقم المشكلات البيئية

ويقلل من فرص تحقيق التنمية المستدامة، والمؤشر الرئيسي المستخدم في هذه الحالة هو

مؤشر معدل النمو السكاني<sup>2</sup>، حيث يوضح متوسط المعدل السنوي للتغير في حجم السكان

وأهميته في التنمية المستدامة، وتكون من خلال شرط عدم تخلف معدل نمو نصيب الفرد

من الدخل عن معدل نمو السكان<sup>3</sup>، بالإضافة لمؤشر النسبة المئوية لسكان المنطقة

الحضرية الذي يعتبر من أكثر المؤشرات استخداما لقياس درجة التوسع الحضري ويتم قياسه

كنسبة مئوية.

### 6. مؤشر التنمية البشرية

لقد شهد مفهوم التنمية البشرية اهتماما خاصا منذ عام 1990 عندما صدر التقرير

الأول للتنمية البشرية عن البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة، والذي عرف التنمية البشرية على

<sup>1</sup> - آمال محمود أحمد قطب، مرجع سابق، ص ص 103-104.

<sup>2</sup> - سهير إبراهيم حاجم الهيبي، مرجع سابق، ص 148.

<sup>3</sup> - مهدي سهر غيلان وآخرون، مرجع سابق، ص 07.

أنها: "عملية توسيع القدرات البشرية والانتفاع بها"<sup>1</sup>، وفي تقرير التنمية الإنسانية العربية لعام 2002 تم تعريفها كالأتي: "يمكن أن تعرف التنمية الإنسانية ببساطة بأنها عملية توسيع الخيارات، ففي كل يوم يمارس الإنسان خيارات متعددة بعضها اقتصادي وبعضها اجتماعي وبعضها سياسي وبعضها ثقافي، وحيث يعتبر الإنسان محور تركيز جهود التنمية فإنه ينبغي توجيه هذه الجهود لتوسيع نطاق خيارات كل إنسان في جميع ميادين سعي الإنسان"<sup>2</sup>.

أما بالنسبة لمؤشر التنمية البشرية فهو مقياس مركب ابتكرته هيئة الأمم المتحدة، وظهر لأول مرة في تقرير برنامج الأمم المتحدة للتنمية (PNUD) سنة 1990، حيث يشير إلى مستوى رفاهية الشعوب في العالم، ويتعلق هذا المؤشر بقياس متوسط العمر المتوقع للفرد والتحصيل العلمي مقاسا بالتمكن من معرفة القراءة والكتابة لدى البالغين بوزن  $3/2$ ، ونسبة القيد الإجمالي في التعليم الأولي والثانوي والعالي معا بوزن مرجح يقدر ب  $3/1$ ، ومستوى المعيشة محددًا بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (بالدولار حسب تعادل القوة الشرائية)، ولبناء الدليل حددت قيمة دنيا وقيمة قصوى ثابتتان لكل من هذه المؤشرات، وهي: معرفة القراءة والكتابة بين الصفر ومائة بالمائة، ونسبة القيد الإجمالية بين الصفر ومائة بالمائة، ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بين 100 دولار و 40000 دولار<sup>3</sup>.

### الفرع الثاني: المؤشرات البيئية والمؤسسية للتنمية المستدامة

يعود الفضل في تغيير النهج التنموي نحو الاستدامة إلى انتقال الشواغل البيئية من الهوامش إلى قلب مجهودات الأمم المتحدة وغيرها من المنظمات الدولية والإقليمية، ومن هذا المنطلق فإن المؤشرات البيئية واحترام المؤسسات لهذا المعيار هي جزء لا يتجزأ من فكرة التنمية المستدامة.

<sup>1</sup> - عبد القادر محمد عطية، اتجاهات حديثة في التنمية، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1999، ص 19.

<sup>2</sup> - برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، تقرير التنمية الإنسانية العربية 2002، إيقون للخدمات المطبعية، الأردن، 2002، ص 13.

<sup>3</sup> - زواوية حلام، مرجع سابق، ص 273.

## أولاً: المؤشرات البيئية للتنمية المستدامة

تعتبر المؤشرات البيئية من أهم الأدوات التي يعتمد عليها صناع القرار من أجل التخطيط السليم لتحديد الأولويات عند استخدام الإمكانيات والموارد لتحقيق الأهداف المتوخاة، وتعكس المؤشرات البيئية الوضع الحقيقي للبيئة في إطار تنفيذ التوجيهات السياسية مع اتخاذ كافة الإجراءات للمحافظة على سلامة البيئة بغرض توفير الصحة الجيدة للمواطن والحياة الآمنة وبالتالي التوجه نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وتعتبر مؤشرات الأداء البيئي عن مختلف أبعاد سلامة البيئة وتوازن النظام البيولوجي مع الأخذ بعين الاعتبار ظاهرة التلوث بصورة عامة.

### 1. التأثير على الغلاف الجوي

هناك العديد من المشاكل البيئية المهمة المتعلقة بالغلاف الجوي وتغيراته ومنها التغير المناخي واتساع ثقب الأوزون ونوعية الهواء، وهذه الأخيرة تعتمد على مجموعة من المؤشرات التي تبرز تأثير هذه القضايا على صحة الإنسان سواءً بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، وكذا استقرار وتوازن النظام البيئي<sup>1</sup>، ومن أهم هذه المؤشرات نذكر:

- مؤشر انبعاثات الغازات الدفيئة؛
- مؤشر استهلاك الموارد المضرة بطبقة الأوزون؛
- مؤشر تركيز ملوثات الجو في المناطق الحضرية.

ولقد اهتم جدول أعمال القرن الحادي والعشرين بالغلاف الجوي من خلال إقرار عديد المعاهدات والاتفاقيات الدولية والإقليمية لحماية المناخ والهواء، والتي وضعت لتقليل انبعاث الغازات الملوثة والسامة أولوية لا تقبل التأجيل، وقد كان مؤشر الغلاف الجوي والتغير المناخي هو موضوع الالتزامات التي فرضتها كل من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغيير المناخ 1992 وبروتوكول كيوتو 1997<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>- نوزاد عبد الرحمن الهيتي، حسن إبراهيم المهدي، التنمية المستدامة في دولة قطر - الإنجازات والتحديات، الطبعة الأولى، اللجنة الدائمة للسكان، قطر، 2008، ص 27.

<sup>2</sup>- فراحتية كمال، مرجع سابق، ص 291.

## 2. متوسط نصيب الفرد من الموارد المائية

يبين هذا المؤشر نصيب الفرد من الماء خلال السنة ويقدر بالمتري المكعب، وتعتبر المنطقة العربية من أكثر مناطق العالم فقرا في الموارد المائية، فالندرة هي السمة الغالبة والمميزة للموارد المائية خاصة في الوطن العربي، حيث لا يتجاوز المعدل السنوي لنصيب الفرد العربي من المياه المتاحة 860 م<sup>3</sup> مقابل 7700 م<sup>3</sup> على المستوى العالمي، ويرتبط هذا المؤشر بظاهرتين رئيسيتين: الأولى معدل النمو السكاني، والثانية ارتفاع المستويات المعيشية الناجمة عن إعادة توزيع المداخل التي تستهدفها بعض برامج التنمية الاقتصادية<sup>1</sup>. ويقاس هذا المؤشر بالاعتماد على عدة مؤشرات أهمها: مؤشر الموارد المتجددة ويبين نصيب الفرد السنوي من الموارد المائية المتجددة المتاحة، ومؤشر استخدام المياه ويبين نسبة كمية المياه المستخدمة إلى مجموع الكمية المنتجة<sup>2</sup>.

## 3. الأراضي المصابة بالتصحّر<sup>3</sup>

التصحّر ظاهرة غير مرئية وهو آفة خطيرة يشارك الجميع في إحداثها من خلال الممارسات الغير مسؤولة من طرف الأفراد والشركات وحتى الدول اتجاه البيئة، فانخفاض كمية الأمطار إلى مستوى أقل من 300 ملم سنويا مع الزحف العمراني على حساب الأراضي الزراعية، هو السبب الرئيسي في القضاء على مساحات شاسعة الأراضي الخصبة سنويا، وهو ما يتسبب في خسارة فادحة للغذاء والكساء الذي كانت توفره هذه المساحات لعدد كبير من السكان، ففي كل سنة تتحول ملايين الهكتارات من أراض منتجة إلى صحار لا قيمة لها وخاصة في المناطق المعروفة بجفافها، ويتم قياس نسبة الأراضي المتضررة

<sup>1</sup> - خلوفي وهيبة، دور الاستثمار الأجنبي المباشر في قطاع المحروقات وأثره على التنمية المستدامة حالة الجزائر خلال الفترة 2010-2015، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2015-2016.

<sup>2</sup> - أحمد جابر بدران، اقتصاد البيئة، مركز الدراسات الفقهية والاقتصادية، الطبعة الأولى، مصر، 2013، ص 220.

<sup>3</sup> - عرفت اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر لعام 1994 على أنه: "تردي الأراضي في المناطق الجافة وشبه الجافة والجافة شبه الرطبة الناتج عن عوامل متعددة تتضمن التغيرات المناخية والأنشطة البشرية". المرجع: بوشويط فيروز، استراتيجية مكافحة التصحر لتحقيق التنمية المستدامة في الوطن العربي -دراسة برنامج الجزائر الوطني لمكافحة التصحر- ، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس -سطنبول، 2011-2012، ص 27.

بالتصحر عن طريق نسبتها مقارنةً بالمساحة الإجمالية للبلد<sup>1</sup>، وتعتمد هذه النسب لقياس المؤشر البيئي للتنمية المستدامة، فكلما قلت السياسات التي تستلک الأراضي الخصبة وارتفعت سياسات إصلاح الأراضي في دولة ما كلما كان موقعها متزناً في مسار تحقيق استدامة التنمية.

#### 4. متوسط نصيب الفرد من إجمالي الأراضي المزروعة

تعتبر الزراعة المصدر المباشر لغذاء الإنسان منذ الأزل وستظل كذلك مهما بلغت الصناعات من تقدم، ويتضمن هذا المؤشر قياس نصيب الفرد من الأراضي الصالحة للزراعة أو من الأراضي المتاحة للإنتاج الزراعي، فالزراعة لها دور كبير في تحقيق التنمية المستدامة لما توفره من غذاء للسكان إضافة إلى فرص العمل في القطاع الفلاحي، وهي بهذا الوصف محرك أساسي للنمو الاقتصادي، خاصة مع مساهمتها المستمرة والمستقرة في تخفيف حدة الفقر والبطالة<sup>2</sup>.

#### 5. كمية الأسمدة المستخدمة سنوياً

يرتبط هذا المؤشر ارتباطاً وثيقاً بالمؤشر السابق، فهو يشمل كثافة استخدام الأسمدة لكل وحدة مساحة من الأراضي الزراعية، ويساعد على قياس مدى مساهمة النشاط الزراعي في التأثير على الأنظمة البيئية من خلال استخدام الكيماويات المختلفة في صورة أسمدة زراعية تساهم في التأثير السلبي على نوعية التربة والمياه الجوفية، ويقاس بالكيلوغرام للهكتار<sup>3</sup>.

#### 6. التغيرات الحاصلة في مساحة الغابات

يشير هذا المؤشر إلى التغير الذي يحصل مع مرور الوقت في مساحة الغابات كنسبة مئوية من المساحة الإجمالية للبلد، وقد شهد خلال العقود الأخيرة تدهوراً كبيراً لما تتعرض له

<sup>1</sup> - أحمد جابر بدران، مرجع سابق، ص 221.

<sup>2</sup> - مهدي سهر غيلان، مرجع سابق، ص 07.

<sup>3</sup> - اللجنة الدائمة للسكان، مؤشرات التنمية المستدامة في دولة قطر، جهاز الإحصاء، الإصدار الثاني، يناير 2010، ص

الغابات من انتهاكات جسيمة بسبب الاستغلال التجاري الجائر والتحطيب والحرائق، وكمحصلة لهذه العوامل فقد انحصرت مساحة الغابات في حيز ضيق مقارنةً بإجمالي مساحة الأرض، كما تراجعت خصائصها من حيث النوعية والإنتاجية والتوازن البيئي<sup>1</sup>. فالنظام المستدام بيئياً يجب أن يحافظ على حد أدنى من الموارد الطبيعية، ويمنع الاستنزاف الزائد للموارد المتجددة والناضبة من خلال حماية التنوع الحيوي، الاتزان الجوي، إنتاجية التربة والأنظمة البيئية الطبيعية الأخرى التي لا تصنف عادة كموارد اقتصادية، ومن خلال هذه المؤشرات يمكن التنبؤ بالأخطار المحدقة بالبيئة، فالاعتماد على مشاريع الطاقة المتجددة يؤدي حتماً إلى الحد من التلوث الناجم عن استخدام الطاقات التقليدية وبالخصوص الغازات الدفيئة لكون المصادر المتجددة مصادر نظيفة وصديقة للبيئة.

### ثانياً: المؤشرات المؤسسية للتنمية المستدامة

تسمح المؤشرات المؤسسية بمعرفة مدى الاستعداد وتهيئة الظروف وإقامة المنشآت والبنية الأساسية التي تسمح بتحقيق الاستدامة، ويركز هذا المؤشر على مختلف التشريعات والتنظيمات التي تقوم على الخطط والبرامج والاستراتيجيات التي تضعها الدولة من أجل تحقيق الاستدامة، سواء من خلال الإطار التشريعي المحلي أو التعاون الدولي في نطاق الاتفاقيات والمعاهدات توافقا مع توجيهات الأمم المتحدة الواردة في مخطط أعمال القرن العشرين في بابه الرابع، المخصص لوسائل تنفيذ إستراتيجية التنمية المستدامة<sup>2</sup>، ومن هنا فالمؤشرات المؤسسية تتمثل في:

#### 1. الإطار المؤسسي

يشمل إنشاء أطر مؤسسية مناسبة لتطبيق التنمية المستدامة من خلال وضع استراتيجيات وطنية لكل دولة، والتوقيع على اتفاقيات دولية بشأن التنمية المستدامة، حيث تشير المؤشرات الرئيسية المشمولة في موضوع الإطار المؤسسي إلى مدى استعداد الدولة

<sup>1</sup> - قادري محمد الطاهر، مرجع سابق، ص 201.

<sup>2</sup> - حنان اوشن، الجماعات الإقليمية والتنمية المستدامة، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، جامعة الدول العربية، الشارقة، الامارات العربية المتحدة، 2020، ص 49.

والتزامها بالتحول عن إتباع نهج قطاعي مجزأ إلى عملية كلية شاملة ومتكاملة للتنمية المستدامة، والمؤشران المختاران هنا هما الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة، وتنفيذ الاتفاقات الدولية المصادق عليها، إذ يعالجان الموضوعين الرئيسيين المقترحين من الدول محل الاختبار، وهما: صنع القرار بشكل متكامل، والاتفاقيات الدولية، وكلا المؤشرين سهل التطوير نسبياً ويعكس الإجراءات المؤسسية الشاملة المتخذة دعماً للتنمية المستدامة<sup>1</sup>.

#### - الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة

من الأهداف السامية التي تصبو إليها كل الدول تبني سياسات غايتها تحقيق النمو وصولاً إلى تجسيد التنمية المستدامة لتعظيم المكاسب، مع ضمان الحفاظ على نوعية الموارد الطبيعية واستدامتها، وما يساعد على تنفيذ هذه الإستراتيجية هو كون حاجات الفرد متماثلة في كل الدول، وهذه الحاجات إما مادية فردية (غذاء، سكن، كساء)، أو مادية عمومية (تعليم، صحة، نقل، ثقافة)، أو معنوية (اختيار العمل وأسلوب الحياة، الحرية، الحقوق الديمقراطية وحرية المعتقد)<sup>2</sup>.

#### - تنفيذ الاتفاقيات الدولية المبرمة ذات الصلة بالتنمية المستدامة

يقاس التزام الدول في هذا الصدد بمدى مصادقتها على الاتفاقيات الدولية ذات الصلة باستدامة التنمية سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، بالإضافة إلى تفاعلها مع القضايا البيئية وتعاونها مع الهيئات الدولية العاملة في هذا المجال، ومن أهم الاتفاقيات السارية المفعول في هذا الصدد اتفاقيات حقوق الإنسان العامة والخاصة بالإضافة إلى الاتفاقيات البيئية كاتفاقية التنوع البيولوجي 1992، الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ 1992 وبروتوكول كيوتو 1997 وبروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الإحيائية...<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>- سهير إبراهيم حاتم الهيتي، مرجع سابق، ص 154.

<sup>2</sup>- اوشن حنان، مرجع سابق، ص 54.

<sup>3</sup>- زواوية حلام، مرجع السابق، ص 277.

## 2. القدرة المؤسسية

يقصد بها قدرة مؤسسات الدولة على تحقيق التنمية المستدامة من خلال الإمكانيات البشرية والعلمية والاقتصادية والسياسية، وتمثل القدرة المؤسسية أداة مهمة لتيسير التقدم نحو التنمية المستدامة رغم صعوبة تقييمها بالشكل المناسب بعدد محدود من المؤشرات الأساسية والمؤشرات المختارة لهذا الموضوع تتمثل في الإنفاق على البحث العلمي والتطوير، كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي تقيس إمكانية الوصول إلى المعلومة، والبنية الأساسية للاتصالات، والعلوم والتكنولوجيا، ومؤشر الخسائر البشرية والاقتصادية بفعل الكوارث الطبيعية الذي يقيس درجة التأهب للكوارث الطبيعية والاستجابة لها<sup>1</sup>:

### 1.2 الحصول على المعلومات

تُعبّر عن مدى تحكم الأفراد بالتكنولوجيا والتقنيات العلمية، ويقاس هذا المؤشر مدى قدرة الأفراد على الحصول على المعلومات ويظهر في أعداد الطلبة في المدارس الابتدائية والثانوية والجامعات (بمعنى مجموع الملحقين بالمراحل الدراسية الأولية والثانوية والجامعات)<sup>2</sup>، بالإضافة إلى عدد مستعملي أجهزة الإتصال والإعلام من خلال:

- **عدد خطوط الهاتف الثابت لكل 100 نسمة:** وهو عدد خطوط الهاتف الثابت مقسوماً على إجمالي عدد السكان مضروباً في 100، ولهذا المؤشر أهمية في قياس درجة تطور الاتصالات السلكية واللاسلكية في أي بلد، ويعبر عن مدى انتشار خدمة الاتصالات الهاتفية؛
- **عدد خطوط الهاتف النقال لكل 100 نسمة:** وهو إجمالي عدد مشتركى خدمة الهاتف الجوال على مستوى الدولة مقسوماً على إجمالي عدد السكان مضروباً في 100، ويعد هذا المؤشر مقياساً لتقدم وسهولة عملية الاتصال؛
- **عدد المشتركين في الانترنت ومستخدميها لكل 100 نسمة:** وهو عدد مستخدمي الانترنت على مستوى الدولة مقسوماً على إجمالي عدد السكان مضروباً في 100،

<sup>1</sup> - نوزاد عبد الرحمن الهيتي، حسن إبراهيم المهدي، مرجع سابق، ص 31.

<sup>2</sup> - مهدي سهر غيلان وآخرون، مرجع سابق، ص 8.

ويعد هذا المؤشر مقياساً لكثافة النفاذ لخدمات الشبكة العالمية للمعلومات ودلالة لمدى مشاركة الدول في عصر المعلومات<sup>1</sup>.

- **عدد الحواسيب الشخصية لكل 1000 نسمة:** يقوم هذا المؤشر استناداً على عدد الحواسيب الشخصية المتاحة لسكان بلد معين مقياساً لقدرته على اللحاق بالاقتصاد العالمي وتعزيز إنتاجيته واستعمال الحواسيب الشخصية -مهما يكن معدلها- كشرط مسبق لتوصيل الانترنت، وفي حالة الدول النامية لا يزال هذا المؤشر بعيد عن المأمول حيث لا تزال الأجهزة المحمولة باليد غير متيسرة على نطاق واسع، والبيانات عن مستعملي الحواسيب الشخصية ليست موثوقة ودقيقة<sup>2</sup>.

## 2.2 الإنفاق على البحث العلمي والتطوير

يشكل الإنفاق على البحث العلمي والتطور التكنولوجي أحد أهم مؤشرات القدرة المؤسسية التي تدل على فاعلية عملية البحث والتطوير، فالمؤشر الأكثر استخداماً في التقارير الدولية هو نسبة ما ينفق على البحث والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي<sup>3</sup>، هذا بالإضافة إلى عدد العلماء والمهندسين العاملين في البحث والتطوير لكل مليون نسمة.

وقد بلغ مؤشر الإنفاق حسب آخر الإحصائيات في الجزائر (0.53%) عام 2017، وفي مصر (0.96%) عام 2020، والإمارات (1.45%) عام 2020، بينما في الصين (2.40%) عام 2020، وفي ألمانيا (3.14%) عام 2020<sup>4</sup>، وقد طورت لجنة التنمية المستدامة في الأمم المتحدة مؤشراتها لتصبح أكثر دقة وشمولية وقدرة على عكس حقيقة التطور الحاصل في مجال التنمية المستدامة إلى ثلاث فئات رئيسية:

<sup>1</sup> - اللجنة الدائمة للسكان، مؤشرات التنمية المستدامة في دولة قطر، مرجع سابق، ص ص 39-41.

<sup>2</sup> - قادري محمد الطاهر، مرجع سابق، ص ص 203-204.

<sup>3</sup> - نوزاد عبد الرحمن الهيبي، حسن إبراهيم المهدي، مرجع سابق، ص 116.

<sup>4</sup> - البنك الدولي، على الموقع <https://data.albankaldawli.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locati>، تاريخ الاطلاع

2جانفي 2023، على الساعة 2:30

- مؤشرات القوة الدافعة أو ما يعرف بمؤشرات الضغط: والتي يتم من خلالها تصنيف الأنشطة والعمليات والأنماط؛
- مؤشرات تقييم الحالة: وهي التي تعطي صورة وصفية دقيقة للحالة الراهنة؛
- مؤشرات الاستجابة: والتي توضح بدورها التدابير المتخذة أو التي تم العمل بها من قبل الدولة كالمساعدات التنموية<sup>1</sup>.

## المطلب الثاني: مساهمة مشاريع الطاقة المتجددة في تحقيق مؤشرات التنمية

### المستدامة

في التقرير الصادر مؤخراً عن برنامج البيئة التابع للأمم المتحدة، تم التأكيد على أن تزايد الاستثمارات في مجال الطاقة المتجددة حول العالم سيساهم في إمداد العالم بربع ما يحتاجه من الطاقة النظيفة بحلول العام 2030، وأشار التقرير إلى أنه وفي قطاع طاقة الرياح والوقود الحيوي والطاقة الشمسية تم استثمار أكثر من 35 مليار دولار في عام 2006 أي أكثر بنسبة 43 بالمائة مقارنةً بعام 2005، فالطاقات المتجددة تلعب دوراً هاماً في تحقيق التنمية المستدامة إذ ينعكس استخدام هذا النوع من الطاقات على الأبعاد الثلاثة المكونة للتنمية المستدامة بشكل إيجابي والمتمثلة في الأبعاد الاقتصادية، الأبعاد الاجتماعية والأبعاد البيئية<sup>2</sup>، وهذا ما تبينه العلاقة بين مختلف مشاريع الطاقة النظيفة والتنمية المستدامة، فضلاً عن الجهود المبذولة لتحقيق هذه الأهداف.

### الفرع الأول: العلاقة التبادلية بين مشاريع الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة

مع انعقاد مؤتمر ريو 1992 تم صياغة خطة عمل مشكلة من أربعة أبواب، تضمنت ما يعرف بجدول أعمال القرن الحادي والعشرين الذي كانت قضايا الطاقة وعلاقتها بالاستدامة ضمن جوهر القضايا التي ركز عليها، وقد كان لموضوع الطاقة المتجددة حضوراً في الباب الأول المعنون بالأبعاد الاجتماعية والاقتصادية، وكذلك في الباب الثاني الذي جاء بعنوان صون وإدارة الموارد من أجل التنمية، ومن أهم ما تم التركيز عليه في هذا الجدول

<sup>1</sup> - سهير إبراهيم حاجم الهيبي، مرجع سابق، ص ص 155-156.

<sup>2</sup> - وزارة الطاقة والمناجم، مديرية الطاقة الجديدة والمتجددة، "دليل الطاقات المتجددة"، الجزائر، 2007، ص 39.

تحسين كفاءة إنتاج واستهلاك الطاقة وتشجيع تطبيقات الطاقة المتجددة، تعزيز استخدام الوقود الأكثر نظافة واعتماد تكنولوجيا تحد من الآثار السلبية للطاقة التقليدية (الأحفورية) فضلا عن تشجيع التعاون الدولي والإقليمي وزيادة القدرة على الوصول إلى الطاقة وخاصة للمناطق النائية.

### أولاً: مشاريع الطاقة المتجددة والتنمية الاقتصادية

تُعبّر التنمية الاقتصادية عن تلك العملية التي تتم في كل مجتمع ما بغض النظر عن توجهاته وإيديولوجيته، سواءً كان اشتراكياً أو رأسمالياً، متقدماً كان أو متخلفاً، فكل المجتمعات تقوم بعملية التنمية الاقتصادية تنمية قواهما الإنتاجية وتطويرها، وهي تحدد لنفسها الهدف من وراء هذه العملية بحسب درجة نمو ونضج القوى الإنتاجية، وهذا الهدف يتمثل في تحقيق الربح وتكوين الثروات الفردية في ظل الرأسمالية، أو تحقيق أقصى قدر من الرفاهية لجميع المواطنين في ظل الاشتراكية، وبحسب الهدف يتم اختيار الأسلوب الذي تجرى به التنمية الاقتصادية المعنية<sup>1</sup>.

وترتبط التنمية الاقتصادية بمشاريع الطاقة المتجددة ارتباطاً وثيقاً كون قطاع الطاقة مفتاح التنمية الاقتصادية، حيث توجد علاقة وثيقة بين النمو الاقتصادي والاستهلاك الطاقوي وتعبّر مؤشرات التنمية الاقتصادية عن الناتج المحلي الإجمالي ومتوسط الدخل وحصّة الاستثمار الثابت الإجمالي في الناتج المحلي الإجمالي لعدة عقود على مدى تطور المجتمعات، وترتكز التنمية الاقتصادية على توافر خدمات الطاقة اللازمة سواء لرفع وتحسين الإنتاجية أو للمساعدة على زيادة الدخل المحلي من خلال تحسين التنمية الزراعية وتوفير فرص العمل وزيادة الإنتاجية<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> - علي دحماني، التنمية المستدامة مستقبل الأمة، دار الأمل، الجزائر، 2017، ص 10.

<sup>2</sup> - أحمد صلاح محمد طه وآخرون، الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في ضوء التجارب الدولية دراسة حالة "مصر"، المركز الديمقراطي العربي، الموقع الإلكتروني <https://democraticac.de/?p=55341> بتاريخ 20 مارس 2022 على ساعة 15:30.

ويتوقف استمرار النمو الاقتصادي على توافر إمدادات الطاقة خصوصاً المتجددة منها لما لهذه الأخيرة من دور في إنشاء الصناعات وتعزيز القيمة المضافة للأنشطة الصناعية القائمة التي تعتبر أساسية لقطاع النقل وغيره، فالكهرباء مدخل أساسي للأنشطة الإنتاجية الحديثة، وإتاحة هذا النوع من الطاقة باستمرار وبكميات وأسعار مناسبة لدعم عملية النمو الاقتصادي شرط أساسي للتنمية، إذ يسبب انقطاع إمدادات الطاقة خسائر كبيرة على الصعيدين المالي والاقتصادي بالإضافة إلى اضطراب وتيرة النمو<sup>1</sup>.

وعليه فإن إمداد نظام التنمية الحالي بمصدر مستدام للطاقة من خلال الاعتماد على نماذج اقتصادية مختلفة يتيح إطالة أمد الاستثمارات القائمة على الموارد الأحفورية، ويزيد من مساهمات القطاعات المتجددة في الناتج المحلي الإجمالي وتعزيز نمو الاقتصاد الوطني مع الحفاظ على مكانة الدول في أسواق الطاقة العالمية<sup>2</sup>.

ومن خلال ما سبق يمكن التأكيد على الدور الهام لمشاريع الطاقة المتجددة في استحداث الأنشطة الصناعية والاقتصادية، ومن مظاهر هذا التأثير:

- يمكن للسياسات الاقتصادية الكلية وسياسات التنمية القطاعية أن تكون سبباً في ظهور مبادرات اقتصادية جديدة تتماشى مع التنمية المستدامة، وذلك من خلال الحوافز المعززة للأنماط الأكثر استدامة من حيث الاستهلاك والإنتاج على الصعيد الوطني، كما يمكن أن يساهم تشجيع القطاعات الطاقوية غير الملوثة في توفير الخدمات وإنتاج السلع الصديقة للبيئة التي تضمن الكفاية والاستدامة<sup>3</sup>؛

- للحكومات الدور الفعال في مجال تنظيم الاستثمارات وكونها الممول الأول للتكنولوجيا الخاصة بالطاقات النظيفة بدعمها للبحوث العلمية الخاصة بهذا المجال، فضلاً عن فرضها للسياسات الاقتصادية والضريبية فإنها تهدف إلى تجسيد الرفاه لمواطنيها

<sup>1</sup>- احمد السيد عبد الله بيومي الطناني، مرجع سابق، ص 23.

<sup>2</sup>- امال محمود أحمد قطب، مرجع سابق، ص 107.

<sup>3</sup>- أشجان عباس عبد العال الزهري، مرجع سابق، ص 99.

وتحسين مستوياتهم المعيشي من خلال خلق مناصب عمل دائمة بغرض القضاء على الفقر<sup>1</sup>؛

- تغيير أنماط الاستهلاك غير المستدام، فقطاع الطاقة من القطاعات التي تتنوع بها أنماط الإنتاج والاستهلاك، والتي تتميز في معظمها بمعدلات هدر مرتفعة، ومع الزيادة المطردة في الاستهلاك كنتيجة حتمية للنمو السكاني، فإن الأمر يتطلب تشجيع كفاءة استخدام موارد الطاقة وضمان استمرارها من خلال سياسات تسعيرية ملائمة من شأنها إتاحة حوافز لزيادة كفاءة الاستهلاك، والمساعدة على تطبيق الإصلاحات القانونية والتنظيمية التي تؤكد على ضرورة الاستغلال المستدام للموارد الطبيعية وتنمية موارد الطاقة النظيفة، وتسهيل الحصول على التجهيزات ذات الكفاءة في استهلاك الطاقة، والسعي إلى تطوير الآليات الملائمة للتمويل<sup>2</sup>؛

- يمكن للقطاعات الصناعية في مجال إنتاج الوقود الحيوي المستند أساساً إلى الإنتاج الزراعي كوقود الإيثانول، ومشاريع تشييد محطات الطاقات المتجددة باختلاف أشكالها أن تساهم في خلق القيمة المضافة، وتؤدي إلى تنوع في مصادر دخل الاقتصاد القومي<sup>3</sup>.

### ثانياً: مشاريع الطاقة المتجددة والتنمية الاجتماعية

حظيت سنة 2000 بتوقيع إعلان الأمم المتحدة للألفية، والذي ركز على استهداف تخفيض نسبة الفقر في العالم إلى النصف بحلول عام 2015 ضمن مجموعة أهداف عرفت باسم الأهداف الإنمائية للألفية، ويتطلب تحقيق هذا الهدف توفير خدمات الطاقة للفقراء والمهمشين بأسعار مناسبة، وفي مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة في "جوهانسبرغ" عام 2002 تم صياغة خطة تنفيذية عرفت بـ "خطة جوهانسبرغ" تتكون من عشرة فصول كلها ذات علاقة بالطاقة، وما يتصل مباشرة بالطاقة لأغراض التنمية المستدامة كان في

1- امال محمود أحمد قطب، المرجع السابق، ص 117.

2- أحمد صلاح محمد طه وآخرون، المرجع السابق.

3- أشجان عباس عبد العال الزهري، مرجع سابق، ص 99.

إطار تخفيف وطأة الفقر وتغيير الأنماط غير المستدامة سواء في الاستهلاك أو الإنتاج مع حماية وإدارة قاعدة الموارد الطبيعية، وقد كان للطاقة المتجددة نصيباً أكبر من الاهتمام في أهداف التنمية الاجتماعية المستدامة لما بعد عام 2015<sup>1</sup>.

وتهدف التنمية الاجتماعية إلى تخفيض معدلات الفقر وإتاحة الفرص أمام الفئات الهشة بتوفير مناصب الشغل الملائمة وإرساء ثقافة التحول الديمغرافي، لأن الوصول المحدود لخدمات الطاقة يؤثر سلباً على جميع فئات المجتمع لاسيما الفقيرة منها والمتوسطة، وهو ما يؤثر على المستوى المعيشي للفرد، لذلك فمشروعات الاستثمار في الطاقة المتجددة تلعب دوراً هاماً من خلال ضمان التوظيف الآمن والمستدام، باعتبار أن قطاع الطاقة المتجددة من الأقطاب الاستراتيجية التي تسمح بتحقيق الأهداف التنموية للبلاد ويضمن إمدادات آمنة مستدامة من الطاقة، ويساهم في خلق فرص عمل خضراء ودائمة من خلال تشجيع الصناعات المحلية في مجال الطاقة المتجددة، ورفع مستويات المعيشة والقضاء على الفقر في الأوساط النائية<sup>2</sup>.

فالتوجه إلى مشاريع الطاقات المتجددة يساهم في التنمية الاجتماعية المستدامة من

خلال:

- القضاء على البطالة واجتثاث الفقر وتجنب هدر الموارد المادية والمالية بالاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة كالسخان الشمسي والخلايا الضوئية وعمليات تدوير المخلفات الزراعية وتحويلها إلى سماد عضوي؛
- التقليل من تكاليف الربط بالطاقة وتكاليف الصيانة التي من شأنها أن تعمل على تخفيض الاستثمار في هذا المجال، إضافة إلى توزيع الفرص العادلة بين كل مناطق وأقاليم البلد الواحد؛
- التحسيس بالقيمة والملكية الجماعية المشتركة نتيجة لتواجدها قرب المجتمعات التي تمتلكها، ومنه تعزيز التكافل الاجتماعي في إطار التنمية المستدامة؛

<sup>1</sup> - أحمد السيد عبد الله بيومي الطناني، مرجع سابق، ص 21.

<sup>2</sup> - أمال محمود أحمد قطب، مرجع سابق، ص 117.

- توفر أنظمة (مشاريع) الطاقة المتجددة فرص عمل جديدة ونظيفة ومتطورة تكنولوجيا، فالقطاع يشكل مزودا سريع النمو للوظائف العالية الجودة، فهو يتفوق على قطاع الطاقة التقليدية الذي يتطلب توفير رؤوس أموال كبيرة؛
- المساهمة في فك عزلة المناطق النائية واكتساب العديد من المهارات والخبرات ومنه المساهمة في تحقيق التنمية المحلية<sup>1</sup>.

### ثالثا: مشاريع الطاقة المتجددة والتنمية البيئية

توقع تقرير الأمم المتحدة الصادر في أكتوبر 2020 بأن الخسائر العالمية الناجمة عن الكوارث الطبيعية تتضاعف كل عشرة أعوام وتصل التكاليف الناجمة عن التغيرات المناخية إلى 150 مليار دولار سنويا، مما ينتج عنها خلق ضغوط على البنوك وشركات التأمين الخاصة ودفعها إلى الإفلاس، كما تنبأ التقرير أيضا أن هذه الاحتمالات سوف تصبح أشد خطورة على الدول النامية وذلك عندما يرتفع منسوب مياه البحر وتجف الأمطار، وما يزيد من حدة التهديد الضعف الشديد تجاه هذا التحدي التنموي وكذلك ضعف قدرتها على التكيف، حيث سيؤثر تغير المناخ على جميع القطاعات الاقتصادية وخاصة الإنتاج الزراعي وسيعرضها للمزيد من الضغوط الكامنة في استهلاك المياه والوصول إلى مصادر الطاقة، والحقيقة أن تغير المناخ بدأ في تقويض مكاسب تنموية تحققت على مدى عقود بمجهودات جبارة، وبالتالي فإن الحاجة تدعو إلى بذل جهود منسقة ومتسقة للتعبيل بالتصدي لهذا التحدي التنموي العالمي<sup>2</sup>.

لذا فقد أصبح من الضروري اللجوء إلى مشاريع الطاقات المتجددة لأجل الحفاظ على قاعدة الموارد المادية والبيولوجية وعلى النظم الايكولوجية والنهوض بها، وقد تعرض جدول أعمال القرن الواحد والعشرين بإسهاب للعلاقات بين الطاقة المتجددة والأبعاد البيئية للتنمية المستدامة، خاصة تلك المتعلقة بحماية الغلاف الجوي من التلوث الناجم عن استخدام الطاقة التقليدية في مختلف النشاطات الاقتصادية والاجتماعية، وأكد على أن المحافظة على

<sup>1</sup>- بن ناصر محمد، مرجع سابق، ص 427.

<sup>2</sup>- امال محمود أحمد قطب، مرجع سابق، ص 110.

الموارد وإدارتها بكفاءة من أهم المعايير المرتبطة بتحقيق التنمية المستدامة المتصلة بقطاع الطاقة، إذ يبدو من المهم تطوير سياسات وبرامج الطاقة المستدامة وذلك بالاعتماد على المصادر المتجددة، ففي تقرير أصدرته شبكة سياسة الطاقة المتجددة للقرن 21 جاء فيه أنه يجب أن تلعب الطاقة المتجددة دوراً رئيسياً في إمدادات الطاقة العالمية وذلك من أجل صد التهديدات البيئية والاقتصادية للتغير المناخي التي تزداد خطورة<sup>1</sup>، وبالتالي فإن مشاريع الطاقات المتجددة تلعب دوراً هاماً في حماية البيئة باعتبارها مصدراً محلياً وإمداداً آمناً ومستداماً لا يلحق الضرر بالبيئة ولا يستنفذ مواردها.

### الفرع الثاني: الجهات الفاعلة في مجال الطاقة لأغراض التنمية المستدامة

يُقصد بالجهات الفاعلة في مجال الطاقة لأغراض التنمية المستدامة كل الهيئات التي تعمل على توفير الطاقة بالموازاة مع الحفاظ على النظام البيولوجي، وتنقسم إلى جهات مسؤولة تشمل كل من السلطة التشريعية والهيئات الحكومية المسؤولة عن الطاقة ومنتجاتي معداتها بالإضافة إلى البنوك والجهات الممولة، أما الصنف الثاني فيشمل الجهات المتعاونة كالمجتمع المدني والهيئات المكلفة بالبحوث في الطاقات المتجددة، المكاتب الاستشارية ووسائل الإعلام.

### أولاً: الجهات المسؤولة عن تطوير الطاقة المتجددة لأغراض التنمية المستدامة

#### 1. السلطة التشريعية

السلطة التشريعية هي المؤسسة المكلفة بتحديد الأولويات السياسية على المستوى الوطني والدولي وتحديد الأهداف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية وتوجيهها في الإطار القانوني، فهي حجر الأساس في تفعيل قطاع الطاقات المتجددة والعامل على تحقيق التنمية المستدامة، ويكون لها ذلك بسنّ القوانين الداخلية التي من شأنها أن تعزز الاعتماد على هذا القطاع في إطار التنمية المستدامة.

<sup>1</sup> - إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، مرجع سابق، ص ص 54-55.

## 2. الهيئات الحكومية المعنية بالطاقة

تسيطر الوزارات المعنية على معظم الجوانب التقنية والتنظيمية والاقتصادية في مجال إنتاج الكهرباء من الطاقة المتجددة، والسهر على توجيه ومتابعة الأجهزة التابعة لها، كما أنها مسؤولة عن صياغة وتطبيق سياسة الطاقة الوطنية<sup>1</sup>، أما بالنسبة للوزارات غير المعنية بشكل مباشر فمن مهامها السياسات القطاعية، القضايا المتشابكة، العلاقات البينية مع سياسات الطاقة، مستهلكو الطاقة من القطاع العام، متطلبات مدخلات الطاقة لتوفير الخدمات الاجتماعية<sup>2</sup>.

## 3. منتجي معدات الطاقة

يقصد بها المؤسسات والشركات المسؤولة عن تصنيع وتوفير المعدات الخاصة بصناعة الطاقة لتسيير المؤسسات الاقتصادية الأخرى، والعمل على تطوير هذه الأجهزة والمعدات بما يحقق أكبر إنتاج للطاقة بأقل تكلفة وأعلى جودة.

## 4. البنوك (مؤسسات الائتمان)

للقطاع البنكي كما سبق بيانه دور أساسي في دعم مشاريع الطاقة المتجددة من خلال تمويل البدائل المطروحة لتوليد الطاقة وتوفير رؤوس الأموال لمؤسسات استخدام الطاقة، إضافةً إلى تمويل الأجهزة التي تعمل بالطاقة المتجددة وتيسير وصولها للمستهلك<sup>3</sup>، كما تعمل هذه المؤسسات في مجملها على دمج سياسات الطاقة المتجددة مع سياسات أخرى عند مستوى التصميم بهدف التقليل من احتمال التضارب بين السياسات الحكومية، وتهدف كذلك للحد من المخاطر المالية المتعلقة بالاستثمار من خلال تطوير مؤسسات التمويل التي من شأنها توفير التعاون بين البلدان بمنحها القروض الميسرة، كما تتحمل هذه المؤسسات

<sup>1</sup> - سعد الله داود، سياسة الطاقة المتجددة في ظل إشكاليات أسواق النفط، دار هومة، الجزائر، 2017، ص 236.

<sup>2</sup> - توات نصر الدين، مرجع سابق، ص 135.

<sup>3</sup> - توات نصر الدين، مرجع سابق، ص ص 134-135.

عبء توفير البنية التحتية والأسواق وضمان تكنولوجيات الطاقة المتجددة ونقل التكنولوجيا الخاصة بها<sup>1</sup>.

ويمكن للبنوك بناء قواعد معلومات عن أسواق الطاقة المتجددة ومدى قدرات هذه المؤسسات على دعمها وتقديم برامج تتميز بالمرونة في دعم جميع الأطراف سواء مستثمرين أو وسطاء ومستهلكين، والبحث في إمكانيات التعاون المشترك بين عدد من البنوك وصناديق الأموال الوطنية بهدف تخصيص رأس مال مشترك لتمويل مشاريع الطاقة المتجددة على أسس التمويل الميسر، بالإضافة إلى وضع أسس تقييم المخاطر المستقبلية وزيادة خبرتها عن طبيعة الأسواق، مع دراسة رفع درجة الثقة لدى هذه البنوك على مشاريع الطاقة المتجددة<sup>2</sup>.

**ثانياً: الجهات المتعاونة من أجل تطوير الطاقة المتجددة لأغراض التنمية المستدامة**  
تتمثل الجهات المتعاونة والداعمة لمشاريع الطاقة المتجددة لأغراض التنمية المستدامة في:

### 1. المجتمع المدني

يشمل المجتمع المدني مختلف المنظمات والمؤسسات ذات الطابع الاجتماعي والتطوعي التي تعمل على سد الفراغ بين الدولة وأفرادها، ومن أنشطته مشاركة المستهلكين ونشر الوعي والمراقبة والرصد والمطالبة بمراعاة البعد البيئي والاجتماعي، بالإضافة إلى الاعتبارات المتصلة بتحقيق العدالة والإنصاف<sup>3</sup>، ويبقى الدور الأكبر للمجتمع المدني دمج سياسات الدولة للطاقات المتجددة على المستوى المحلي ومشاركته في عمليات التخطيط

<sup>1</sup> - الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيير المناخ، التقرير الخاص بشأن مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من اثار تغير المناخ IPCC، ص 165.

<sup>2</sup> - محمد مصطفى الخياط، آليات تنمية تمويل مشروعات الطاقة المتجددة في مصر، وزارة الكهرباء والطاقة، القاهرة، 2009، ص 17.

<sup>3</sup> - توات نصر الدين، مرجع سابق، ص 136.

محليا وانتقاء أكثر المشروعات فائدة من الناحية الاجتماعية، ولإشراك المجتمع المدني أيضا دور فعال في نقل التكنولوجيا<sup>1</sup>.

## 2. الأكاديميون والهيئات البحثية

يواجه قطاع البحث العلمي العديد من التحديات التي يفرضها التوجه نحو التحول الطاقوي، إذ لا بد أن يحتل التطور التكنولوجي مكانا رئيسيا في هذا المنظور، وذلك بإعطاء الأولوية للمشاريع التجريبية القادرة على ضمان نقل حقيقي للتكنولوجيا والالتزام الكامل بتقنيات المستقبل مثل الحلول الذكية والبيانات الضخمة والتنقل الكهربائي والبنية التحتية للجودة<sup>2</sup>، دون إغفال دراسات الجدوى اللازمة لنجاح كل مشروع من خلال البحث والتطوير<sup>3</sup>.

## 3. أخصائيو الطاقة والمكاتب الاستشارية

لأخصائيي الطاقة والمكاتب الاستشارية دور فعال في مجال مشاريع الطاقة المتجددة من خلال تقديم النصح الاستراتيجي، تعريف وتحليل مشاكل تطوير النظم، تقديم الخدمات الفنية المتخصصة، بالإضافة إلى تحليل البدائل وتقاسم المعلومات.

<sup>1</sup> - الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيير المناخ، مرجع سابق، ص 165.

<sup>2</sup> - ونظرا للدور الفعال الذي يلعبه قطاع البحث العلمي في مجال الطاقة بشكل عام والطاقات المتجددة بشكل خاص، ففي الجزائر مثلا تم إنشاء ستة 06 مراكز بحثية وثلاث 03 وحدات بحثية تنشط في مجال الطاقة المتجددة وهي:

1- مركز تنمية الطاقات المتجددة (CDER) والذي يضم ثلاث 03 وحدات بحثية وهي:

- وحدة تطوير معدات الطاقة الشمسية (UDES)؛
- وحدة أبحاث الطاقة المتجددة التطبيقية (URAER) ؛
- وحدة أبحاث الطاقة المتجددة في البيئة الصحراوية (URER-MS) ؛

2- هيئة الطاقة الذرية (COMENA) ؛

3- مركز البحوث في تكنولوجيا أشباه الموصلات للطاقة (CRTSE) ؛

4- مركز البحث والتطوير (CRD, Sonatrach) ؛

5- المركز الوطني لدراسات وأبحاث البناء المتكامل (CNERIB) ؛

6- مركز أبحاث وتطوير الكهرباء والغاز (CREDEG, Sonelgaz).

<sup>3</sup> - DGRSDT, Livre Blanc –plan stratégique national de la recherche scientifique et de l'innovation dans le cadre de la politique de la transition et de la sécurité énergétique 2020-2030-, novembre 2020, p 144.

#### 4. وسائل الإعلام

تقع على وسائل الإعلام مسؤولية الاطلاع على كافة المفاهيم والمعلومات الخاصة بموضوع الطاقات المتجددة للقيام بدورها المنوط بها في تثقيف المواطن وخاصة الفئة المهتمة بهذا الموضوع عن إيجابيات الطاقة المتجددة وكيفية الاستثمار فيها، وكل ما يتعلق بها من التعريف الجمركية والمواد المستخدمة في تركيبات الطاقة المتجددة (ألواح شمسية، توربينات هوائية...)، وصولاً إلى فوائدها من الناحية البيئية والاقتصادية، فدور الإعلام يكمن في رفع مستوى الوعي والإدراك لدى العامة، وتقاسم المعلومات بالإضافة إلى مهام المراقبة الدائمة وتحقيق الشفافية على مستوى الجمهور.

#### المبحث الثاني: المبادئ الدولية المشجعة للاستثمار المستدام بيئياً

لم يكن اهتمام المجتمع الدولي بحماية البيئة من قبيل الصدفة، بل جاء نتيجة لاقتناعه بعد عقود من العمل بحقيقة مفادها أن البيئة مسؤولية الجميع، وأن ما يحدث في دولة معينة حتماً ستمتد آثاره -سلبية كانت أم إيجابية- إلى بقية الدول المجاورة لها، فلم يعد الأمر مقتصرًا على التشريعات الداخلية الخاصة بحماية البيئة، بل أصبحت هناك ضرورة لإيجاد آليات وحلول على المستوى الدولي، وأسفرت المؤتمرات الدولية المتخصصة في البيئة على ظهور العديد من الاتجاهات والأفكار نحو إرساء مبادئ جديدة لحماية البيئة، فلا يمكن مواصلة التطور التكنولوجي والتنمية دون الأخذ بالتوازن الأيكولوجي الذي تفرضه الطبيعة كضابط ومقوم.

ورغم أن مؤتمر الأمم المتحدة بمدينة ستوكهولم سنة 1972 لم يوفق في عقد اتفاقيات دولية ملزمة، إلا أنه كان نقطة تحول في تطوير المبادئ التي يقوم عليها القانون البيئي، وكان اللبنة الأولى في إرساء القواعد والاعتبارات البيئية في إطار متطلبات الاستثمار والتنمية المستدامة خاصة بعد أن امتدت المشكلات البيئية إلى إعاقة حركة التنمية والإضرار بمواردها اللازمة في العمليات التنموية.

## المطلب الأول: المبادئ الوقائية للتوفيق بين الاستثمار والبيئة

إعمالاً بقاعدة الوقاية خير من العلاج، ولأن الضرر البيئي غير قابل للجبر ولا يمكن إصلاحه في الكثير من الحالات، ولأن التعويض المادي أيضاً قد لا يخدم البيئة في جميع الأحوال، فقد ساهمت هذه العوامل مجتمعة في تكريس وإرساء مجموعة من المبادئ التي توجه سياسات الدول التنموية نحو احترام الشروط البيئية، وتضمن عن طريق الوقاية الحيلولة دون وقوع هذه الأضرار من خلال اتخاذ كل الإجراءات التي تهدف إلى استدامة البيئة وتطويرها والحفاظ عليها والحلول دون وقوع أي خطر يهددها.

### الفرع الأول: مبدأ الحيطة

مبدأ الحيطة كما سبق بيانه هو ترجمة واضحة لخصوصية الضرر البيئي الغير قابل للإثبات، فوجود خطر بيئي مؤكد دون تحققه بشكل مادي ملموس دفعة واحدة قد منح الفرصة للدول عند ظهور بوادر الحماية الدولية للبيئة، في معارضة الرضوخ لالتزامات جديدة تحد من حريتها الاقتصادية وتقيد قراراتها وسياساتها بضوابط بيئية لم تتضح معالمها بعد.

### أولاً: مفهوم وتطور مبدأ الحيطة

يقصد بهذا المبدأ اصطلاحاً: "التهيؤ للتهديدات المحتملة وغير المؤكدة، وحتى تلك التهديدات المفترضة منها، وذلك عندما لا توجد إثباتات قوية تؤيد حدوث الضرر"<sup>1</sup>، ويرى Olivier Godard بأن مبدأ الحيطة نموذج من التعقل في العمل، يركز على المخاطر المحتملة، وهو يغطي أحكام يمكن تنفيذها بتدابير احترازية لتجنب الضرر أو التقليل من الآثار قبل فوات الأوان، أما François Ewald يقول بأن "موقف الاحتياط يجد مصدره في الوعي بالغموض الذي يكشف التقنيات وحدود المعرفة العلمية اللازمة"<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> - سهير إبراهيم حاجم الهيتي، مرجع سابق، ص 226.

<sup>2</sup> - عمير مريم، مبدأ الاحتياط ودوره في قيام المسؤولية المدنية في التشريع الجزائري، مذكرة ماجستير في القانون الخاص الأساسي، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الدكتور أحمد دراية -أدرار، 2014-2015، ص 08.

وقد ظهر مبدأ الحيطة لأول مرة في أواخر الستينيات في مؤتمر Vorsorgeprinzip في ألمانيا الذي ناقش مشروع أولي لقانون 1970 لضمان الهواء النقي، حيث أشارت دراسات المعهد الأوروبي للبيئة أن سياسة الحكومة الألمانية في مجال البيئة لم تقتصر على الوقاية من الأضرار وشبكة الوقوع، والتي تحتاج إلى إصلاح في حال وقوعها، وإنما انتهجت سياسة وقائية تطلبت أكثر من ذلك حماية الموارد الطبيعية وتسييرها بعناية<sup>1</sup>.

غير أن النص الرسمي على مضمون هذا المبدأ يرجع إلى إعلان ستوكهولم للعام 1972 الذي نص في المبدأين 14 و15 على القيام بتخطيط عقلائي يرمي إلى تفادي وقوع أضرار على البيئة، وهي إشارة ضمنية لدراسة مدى التأثير<sup>2</sup>، ويعتقد البعض أن الظهور المؤكد لمبدأ الحيطة في العلاقات الدولية إنما يعود إلى أوائل التسعينات عندما تبنته هيئة الأمم المتحدة كمبدأ عام للسياسة البيئية، ومقتضاه أنه وعندما يوجد تهديد بمخاطر جسيمة يتعذر تداركها حتى في غياب اليقين العلمي فإنه لا يجب أن يكون ذلك سببا للتأخير في اتخاذ الإجراءات التي تكفل حماية البيئة<sup>3</sup>.

وفي قمة الأرض (ريو 1992) تم تكريس مبدأ الحيطة من خلال المبدأ الخامس عشر الذي نص على أنه: "من أجل حماية البيئة، تتخذ الدول على نطاق واسع تدابير احتياطية حسب قدراتها وفي حالة ظهور أخطار ضرر جسيم أو أخطار ضرر لا سبيل إلى عكس اتجاهه، لا يستخدم الافتقار إلى اليقين العلمي الكامل سببا لتأجيل اتخاذ تدابير تتسم بفعالية التكاليف لمنع تدهور البيئة"، وبالتالي فقد انفرد مؤتمر ريو بالنص لأول مرة على مبدأ

<sup>1</sup> - عمارة نعيمة، الاتجاه نحو التأسيس للمسؤولية المدنية على أساس مبدأ الحيطة، دفاثر السياسة والقانون، العدد التاسع، جوان 2013، ص 179.

<sup>2</sup> - آيات محمد سعود الزبيدي، الحماية الدولية للبيئة من التلوث الإشعاعي النووي، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2021، ص 378.

<sup>3</sup> - عبد الحفيظ علي الشيمي، مبدأ الحيطة في المجال البيئي وأثره على بعض الحقوق والحريات، دار النهضة العربية، القاهرة، 2011، ص 16.

الحيطة سواء من الناحية الجغرافية أو من الناحية الإقليمية، وأصبح هذا المبدأ ذو أهمية كبيرة على المستوى الدولي ولهذا تبنته مختلف الاتفاقيات الدولية المتعلقة بحماية البيئة<sup>1</sup>.

ويعد مبدأ الاحتياط لوقوع الأضرار البيئية تطبيقاً للقاعدة العامة التي تقر بأن "تفادي الضرر أيسر من علاجه"، ويجب على الدول وفقاً لهذا المبدأ الذي يعد من المبادئ الحديثة في القانون الدولي للبيئة، أن تتخذ جميع التدابير الاحتياطية اللازمة لمنع وقوع الأضرار البيئية الجسيمة التي يثور الشك حول إمكان وقوعها إذا ما رخص بإقامة نشاط ما، وذلك على الرغم من عدم وجود أدلة علمية أو يقين يؤيد هذا الشك<sup>2</sup>.

وعموماً ورغم تباين وجهات النظر وعدم التوافق حول حدود ومعالم مبدأ "الحيطة"، إلا أن الاتفاق تحقق حول أن مبدأ الحيطة يهدف إلى إلزام الدول بعدم التذرع بغياب الدليل أو اليقين العلمي فيما يتعلق بالآثار الضارة للأنشطة الإنسانية على البيئة، وذلك للامتناع عن اتخاذ التدابير الاحتياطية اللازمة أو حتى التباطؤ في اتخاذها لتفادي وقوع مثل هذه الأضرار<sup>3</sup>، ومبدأ الحيطة يختلف عن مبدأ الوقاية فهذا الأخير يقوم على اتخاذ إجراءات تمنع قيام النشاط الخطر المعروف نتائجه السلبية على البيئة، بينما الحيطة تستلزم مساندة حركة النشاطات ذات التأثير السلبي الاحتمالي على البيئة.

### ثانياً: شروط وعناصر مبدأ الحيطة

إن مبدأ الحيطة ورغم تعدد الصيغ والعبارات التي رصدت لتحديد معالمه إلا أنه يقوم أساساً على شروط دائمة لتطبيقه تم التشديد عليها في مختلف الاتفاقيات الدولية ذات الصلة المباشرة أو غير المباشرة بحماية البيئة، وبمجرد توافر هذه الشروط يقوم المبدأ ويفرض على الأطراف المتعاقدة التزامات متفاوتة الدرجة، وتطبيق هذا المبدأ يستلزم الشروط الثلاث الآتية:

<sup>1</sup> - عمارة نعيمة، الاتجاه نحو التأسيس للمسؤولية المدنية على أساس مبدأ الحيطة، مرجع سابق، ص 179.

<sup>2</sup> - احمد محمود البدرى، الجهود الدولية لحماية البيئة من الأضرار النووية، الطبعة الأولى، دار مصر للنشر والتوزيع، القاهرة، 2020، ص ص 229-230.

<sup>3</sup> - آيات محمد سعود الزبيدي، مرجع سابق، ص 376.

**1. شرط غياب اليقين العلمي والمعرفة العلمية:** لقد تضمن المبدأ 15 من إعلان ريو شرط غياب اليقين العلمي، ومفاده أنه عند توفر الأدلة العلمية الكافية بناء على المعرفة العلمية الحالية التي من شأن توفرها أن يقدم معطيات كافية حول الخطر وحجم الضرر المحتمل، لا بد من اللجوء إلى مبدأ الحيطة كواحد من الحلول غير التقليدية التي تشكل استثناء على قاعدة تبعية القانون للعلم، والذي نشأ لتدارك غياب اليقين أو الدليل العلمي فيما يتعلق بالآثار المترتبة عن المخاطر<sup>1</sup>.

ويقصد بعدم اليقين العلمي غياب الإحاطة العلمية التامة بكل أو بعض الجوانب المتعلقة بالخطر المحتمل على البيئة أو خطر المنتج أو الخدمة، نظرا لكون المعطيات العلمية غير متوفرة بشكل كاف يسمح بالتأكد منه، وبالتالي فهو خطر غير ثابت لدى العلماء والخبراء بناء على المعطيات العلمية التي هي بحوزتهم، وسواء تعلق الأمر بغياب كلي للمعرفة العلمية الكافية أو بعدم كفاية هذه المعارف فإننا نكون بصدد حالة عدم اليقين العلمي<sup>2</sup>.

**2. شرط مدى خطورة وجسامة الضرر:** تشترط أغلبية النصوص التي تضمنت تدابير الحيطة، أن يتصف الضرر بدرجة معينة من الخطورة، ويعد هذا الشرط أساسيا لأنه يحدد الدرجة اللازمة التي تسمح للمبدأ بتأكيد محتواه، وليس فقط لإدراك المبدأ على أنه مبدأ معرقل للنشاط الاقتصادي، فغياب النشاط الذي يمكن أن تفرضه الحيطة يتأسس على وجود تهديد محتمل وعلى درجة من الخطورة، وعند توفر هذا الشرط يصبح المبدأ مقبولا، لاسيما على المستوى الاقتصادي، لأن

<sup>1</sup> - تقرير مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية، المجلد الأول، القرارات التي اتخذها المؤتمر، ريو دي جانيرو، الأمم المتحدة، نيويورك، 1993.

<sup>2</sup> - عمارة نعيمة، مبدأ الحيطة ومسؤولية المهنيين، أطروحة دكتوراه في القانون الخاص، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2013-2014، ص 150.

اتساع الضرر ومداه عادة ما يفهم ضمن مدلول عام، فالكثير من النصوص تذكر فقط الضرر الذي يقع على البيئة أو الصحة الإنسانية<sup>1</sup>.

وينبغي أن يكون الضرر المحتمل جسيماً لدرجة تبرر تحريم النشاط الذي يؤدي إليه رغم أن الضرر المحتمل قد يقع وقد لا يقع، وهنا يتبادر التساؤل عن كيفية تقدير مدى جسامته الضرر وهو مجرد ضرر محتمل يمكن أن لا يقع أصلاً، ويرد على ذلك بأن هذا التقدير يقوم على أساس من الاجتهاد الذي قد يصيب وقد يخيب، وقد يستند إلى القياس على حالات مشابهة إذا وجدت، أو على افتراض تدعمه بعض الاعتبارات العلمية التي تبرر فكرة المسؤولية على أساس المخاطر أو على أساس التعسف في استعمال الحق، أو حتى على نوع من الخيال العلمي المدروس<sup>2</sup>.

3. **التكلفة الاقتصادية المعقولة:** يفهم من هذا الشرط استعمال أحسن التقنيات المتوفرة بتكلفة اقتصادية مقبولة تتناسب مع المستوى الاقتصادي للدولة المعنية، مما يؤدي إلى معاملة تمييزية بين الدول، كما أن ذلك لا يعني تحقيق توازن مطلق بين التكلفة الاقتصادية والعائد أو الفعالية بالاعتماد على الحسابات المالية، فهو إجراء صعب إن لم يكن مستحيلاً، ويحث الدول على الاهتمام المستمر بالبحث العلمي من أجل الوصول إلى التقنيات والتكنولوجيات النظيفة بأقل تكلفة ممكنة من أجل تحقيق سلامة وأمن البيئة<sup>3</sup>.

وتخضع التكاليف والنفقات التي تستلزمها تدابير الحيطة كغيرها من الأعباء إلى القاعدة الاقتصادية المعروفة التي تقضي بأن "كل الجهود يمكن أن تبرر إذا

<sup>1</sup> - فريدة تكارلي، مبدأ الحيطة في القانون الدولي للبيئة، مذكرة ماجستير في القانون الدولي والعلاقات الدولية، كلية الحقوق، جامعة بن عكنون، 2006، ص 42.

<sup>2</sup> - ماجد راغب الحلو، قانون حماية البيئة في ضوء الشريعة، دون طبعة، دار الجامعة الجديدة، مصر، 2015، ص ص 224-225.

<sup>3</sup> - زيد المال صافية، حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة في ضوء احكام القانون الدولي، أطروحة دكتوراه في القانون الدولي، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة مولود معمري، تيزي وزو، 2013، ص 362.

كانت الأرباح المتوقعة تتجاوز تكاليف هذه الجهود"، غير أن الملاحظ من تطبيق هذه القاعدة على تدابير الحيطة تكتنفها العديد من الصعوبات، منها كما ذكرنا سابقا الخطر غير المتيقن منه علميا أي غير المؤكد، مما يصعب وضع توزيع دقيق لاحتمالات التوقعات الممكنة، وهذا ما يحتم ضرورة القيام بتحليل اقتصادي للتكاليف والأرباح بهدف تجنب كل تسيير سيء للمخاطر<sup>1</sup>.

وهو ما أكدته فعلا أحكام الاتفاقيات الدولية منها الاتفاقية الإطارية حول التغيرات المناخية لسنة 1992 التي نصت على: "... ينبغي على الأطراف أن تتخذ تدابير وقائية لاستباق أو المنع أو الحد من أسباب تغير المناخ والتخفيف من آثارها السلبية ... وينبغي أن تكون التكاليف فعالة وذلك لضمان منافع عالمية بأقل تكلفة ممكنة لتحقيق هذا الهدف، وينبغي أن تكون شاملة وتغطي جميع التدابير الرامية إلى التكيف مع تغير المناخ وتطبق على جميع القطاعات الاقتصادية"<sup>2</sup>، وتطبيق هذا المبدأ على المشاريع الاستثمارية دليل على تغليب المصلحة العامة على المصلحة الخاصة، وتناديا للأخطار البيئية المحتملة التي تنجم عن بعض الاستثمارات التي يمكن أن تُشكل خطر كليا أو جزئيا.

### الفرع الثاني: مبدأ الاستدامة

ارتبطت حماية البيئة خلال العقود الأخيرة بمصطلح التنمية المستدامة، مما استوجب السعي للأخذ بعين الاعتبار حقوق ومصالح الأجيال القادمة، ووفقا لمفهوم التنمية المستدامة فإن حماية البيئة أصبحت عنصرا مهما في بناء السياسات الاقتصادية للدول، فضلا عن إعطائها للقانون الدولي البيئي بعدا زمنيا جديدا، فمفهوم الإنصاف ما بين الأجيال يستلزم حماية دائمة للبيئة، ولا يقتصر ذلك على الأجيال الحالية فحسب، بل يتعداها إلى الأجيال القادمة، كما أن الحفاظ على البيئة في إطار الاستدامة مسؤولية الجميع دون استثناء حفاظا وطبقا لإعلان جوهانسبورغ المعتمد في القمة العالمية للتنمية المستدامة في 2002، فإن

<sup>1</sup> - عمارة نعيمة، مبدأ الحيطة ومسؤولية المهنيين، مرجع سابق، ص 125.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، ص 125

التنمية المستدامة تقوم على ثلاثة ركائز مترابطة فيما بينها وهي التنمية الاقتصادية، التنمية الاجتماعية، والحفاظ على سلامة البيئة.

### أولاً: مفهوم مبدأ الاستدامة

لأن مفهوم الاستدامة ارتبط بالتنمية فإن معناه ومفهومه لن يكتمل إلا معها، وعليه وكما سبق بيانه فإن الاستدامة في موضوع التنمية تقتضي "تلبية حاجات الجيل الحاضر دون المساس بقدرات الأجيال المقبلة اللازمة لسد حاجاتها"، ذلك أن التنمية وإن كانت في حد ذاتها إحدى وسائل الارتقاء بالإنسان إلا أن هذا الارتقاء لن يكون على حساب الوسط الذي يضمن بقاءه، حيث أصبحت التنمية إحدى الوسائل التي ساهمت في استنفاد موارد البيئة وإلحاق الضرر بها، فالدول وسعيها منها إلى تحقيق النمو الاقتصادي والاجتماعي تستغل كل ما يتاح لها من وسائل لتحقيق خططها وأهدافها، كما أن التسابق في مجال الصناعة والاختراعات الحديثة يزيد من الإيمان بقاعدة "بلوغ الغاية يبرر الوسائل المستعملة"، ولأن هذه الصناعات لا تتم إلا من خلال مزاوله أنشطة ضارة بالبيئة، فإنها بذلك تعرض مستقبل الأجيال القادمة لخطر كبير<sup>1</sup>.

ومن الثابت أن للتنمية الشاملة آثارا سلبية على كافة الموارد، وبغية الاستغلال العقلاني لهذه الموارد والحفاظ عليها، فقد تم اعتماد ضابط "الاستدامة" كأسلوب بديل عن التنمية الشاملة كونها الأجدر بمراعاة مصالح الأجيال الحالية دون المساس بمصالح الأجيال المستقبلية والإبقاء على حقها في الموارد البيئية.

### ثانياً: التكريس القانوني الدولي لمبدأ الاستدامة

في المبدأ الحادي عشر منه، أكد إعلان ستوكهولم 1972 على التنمية وبصورة أساسية على ما يمكن للبيئة أن تتحمله، حيث جاء فيه أن: "سياسات كل دولة يجب أن تعزز التنمية في الدول النامية، ويجب أن لا يكون لها تأثيرات سلبية على حاضر أو مستقبل التنمية فيها"، كما أن بقية مبادئ الإعلان مجتمعة قد أعطت وصفا للتنمية يدخل ضمن

<sup>1</sup> - أحمد محمود البدرى، مرجع سابق، ص 224.

مفهوم التنمية المستدامة، وأكثر من ذلك فإن ثلث مبادئ الإعلان تتعلق بالتنسيق بين التنمية والبيئة<sup>1</sup>.

أما إعلان ريو بشأن التنمية المستدامة 1992 فقط نص على مبدأ الاستدامة في المبادئ (4، 5، 20، 21، 27)، والتي تنص على:

المبدأ 04: "من أجل تحقيق تنمية مستدامة، تكون حماية البيئة جزءاً لا يتجزأ من عملية التنمية ولا يمكن النظر فيها بمعزل عنها"؛

المبدأ 05: "تتعاون جميع الدول وجميع الشعوب في المهمة الأساسية المتمثلة في استئصال آفة الفقر، كشرط لا غنى عنه للتنمية المستدامة، بغرض الحد من أوجه التفاوت في مستويات المعيشة وتلبية احتياجات شعوب العالم على وجه أفضل"؛

المبدأ 20: "للمرأة دور حيوي في إدارة وتنمية البيئة، ولذلك فإن مشاركتها على الوجه الكامل أمر أساسي لتحقيق التنمية المستدامة"؛

المبدأ 21: "ينبغي تعبئة شباب العالم بقدراتهم الإبداعية ومثلهم وشجاعتهم من أجل إقامة مشاركة عالمية لتحقيق التنمية المستدامة وضمان مستقبل أفضل للجميع"؛

المبدأ 27: "تتعاون الدول والشعوب بحسن نية، وبروح من المشاركة في الوفاء بالمبادئ الواردة في هذا الإعلان، وفي زيادة تطوير القانون الدولي في ميدان التنمية المستدامة".

وورد هذا المبدأ أيضاً في الاتفاقيات البيئية كاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ لسنة 1992، حيث نصت المادة 3 فقرة 1 و 4 على: "أن تحمي الأطراف النظام المناخي لمنفعة أجيال البشرية الحاضرة والمستقبلية على أساس الإنصاف ووفقاً لمسئوليتها المشتركة"، وبأن: "للأطراف حق تعزيز التنمية المستدامة وعليها هذا الواجب، وينبغي أن تكون السياسات والتدابير، المتخذة لحماية النظام المناخي من التغير الناجم عن نشاط

<sup>1</sup> - سهير إبراهيم حاتم الهيتي، مرجع سابق، ص 227.

بشري، ملائمة للظروف المحددة لكل طرف، كما ينبغي لها أن تتكامل مع برامج التنمية الوطنية، مع مراعاة أن التنمية الاقتصادية ضرورية لاتخاذ تدابير لتأول تغير المناخ"، وأكدت أيضا اتفاقية الأمم المتحدة للتنوع البيولوجي لعام 1992 في المادة 8 منها على أن: "من أهدافها هو وضع استراتيجيات وطنية للحفاظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي وتنظيم أو إدارة الموارد البيولوجية الهامة لصناعة التنوع البيولوجي سواء كان ذلك داخل المناطق المحمية أو خارجها بغية ضمان صيانتها واستخدامها على نحو قابل للاستمرار"<sup>1</sup>.

كما دعا البنك الدولي في مؤتمره السنوي لعام 1993، إلى البيئة والتنمية الاجتماعية المستدامة واستقر العمل بهذا المبدأ في ممارسات الدول ففي عام 1990 أصدر المجلس الأوروبي إعلان دبلن بشأن البيئة، الذي جاء فيه: "يجب تعجيل الجهود لضمان أن التنمية الاقتصادية في المجتمع تكون تنمية مستدامة وفي بيئة صحية وسليمة"<sup>2</sup>.

ومن خلال ما تقدم يمكن القول أن مبدأ الاستدامة يقتضي في المقام الأول التوفيق بين متطلبات التنمية وحماية البيئة، أما في المقام الثاني فيقتضي تحقيق العدالة بين الأجيال، وأن مبدأ التنمية المستدامة يقودنا إلى نتيجة مفادها أن حق الدول في التنمية لا يمكنها من تجاوز حقوق البيئة وانتهاكها، بل لابد من التوفيق بينهما تحت قاعدة "لا إفراط ولا تفريط"، وذلك من خلال النهج التكاملي الذي يتخذ من التوازن البيئي محورا أساسيا له في مسعاها نحو رفع مستوى المعيشة بالتوازي مع تنظيم الموارد البيئية والعمل على تنميتها.

والاستدامة تتطلب تغييرا في محتوى النمو بحيث يصبح اقل مادية في استخدام الطاقة وأكثر عدالة للمحافظة على رأس المال لتحسين الدخل وتخفيض الأزمات الاقتصادية، من خلال تنمية تفاعلية حركية تأخذ على عاتقها تحقيق المواءمة والموازنة بين أركانها الثلاث: الإنسان، الموارد البيئية، والتنمية الاقتصادية، وللاستدامة بهذا الوصف مظهرين: أحدهما إيجابي يتمثل في ضمان التقدم المادي والتكنولوجي وتحسين مستوى المعيشة، وآخر سلبي

<sup>1</sup> - آيات محمد سعود الزبيدي، مرجع سابق، ص 390.

<sup>2</sup> - سهير إبراهيم حاجم الهيتي، مرجع سابق، ص 228.

يتجسد في استمرار تبعية الدول النامية لغيرها من الدول المتقدمة تكنولوجياً، وذلك ما يدفعها في بعض الأحيان إلى تلويث بيئتها كقبول دفن النفايات المشعة على أراضيها.

### الفرع الثالث: مبدأ تقييم الأثر البيئي

يعتبر تقييم الأثر البيئي مفهوماً بيئياً مستحدثاً أدرج للمرة الأولى عام 1969 في الولايات المتحدة الأمريكية بعد اعتماد خطة السياسة الوطنية للعمل البيئي، والتي أدخلت دراسة تقييم الأثر البيئي كأحد متطلبات المشاريع الاستثمارية في المجالات المختلفة، ومنذ ذلك الحين انتشرت مفاهيم هذه الدراسة بين الدول المتقدمة والنامية والمنظمات الدولية<sup>1</sup>.

### أولاً: تعريف مبدأ تقييم الأثر البيئي

إنّ تقييم الآثار البيئية للمشروعات يعتبر أداة مهمة لأسلوب الإدارة البيئية المتكاملة والاستغلال الأمثل للموارد المادية والبشرية والمعنوية لضمان تنمية اقتصادية متوازنة، ولضمان حاجات الوقت الحاضر مع حماية البيئة السليمة للموارد الطبيعية لتمكين الأجيال المقبلة من استيفاء احتياجاتهم من الموارد المحدودة في النظام البيئي وعدم الإخلال بالتوازن البيئي، الأمر الذي أدى إلى المطالبة بدراسة تقييم الأثر البيئي لمشروعات التنمية، حتى يمكن التعرف على المشكلات البيئية وتحديد أنجع طرق التعامل معها من بداية هذه المشروعات، وهذا ما يعرف بالمنهج الوقائي الذي يمكّن من تحقيق التوافق بين عملية التنمية المستدامة وحماية البيئة<sup>2</sup>.

ويقصد بالآثر البيئي أي تغييرات في خصائص الوسط البيئي، أو إيجاد أية ظروف بيئية مفيدة أو ضارة بفعل نشاط أو مجموعة من الأنشطة المحددة<sup>3</sup>، وقد تعددت التعاريف الخاصة بتقييم الآثار البيئية -أو ما يطلق عليها أيضاً دراسة الجدوى البيئية- تبعاً لنوع

<sup>1</sup>- أوسرسر منور وآخرون، دراسة الجدوى البيئية للمشاريع الاستثمارية، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، المجلد 05، العدد 07، 2009، ص 345.

<sup>2</sup>- ممدوح سلامة مرسى أحمد، الإدارة البيئية لتقييم الأثر البيئي للمشروعات، مجلة أسبوط للدراسات البيئية، العدد الثاني والثلاثون، يناير 2008، ص 105.

<sup>3</sup>- نجم العزاوي، عبد الله حكمت النقار، استراتيجيات ومتطلبات وتطبيقات إدارة البيئة، الطبعة العربية الثانية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2015، ص 291.

وتوجه المحلل وزاوية نظره إلى البيئة، وعموماً يمكن عند البحث عن تعريف لهذا المبدأ الوقوف على اتجاهين:

## 1. التعريف الواسع لتقييم الأثر البيئي

ينظر لهذا المبدأ كوسيلة لتحديد التأثيرات البيئية المحتملة على البيئة وصحة الإنسان، وعلى نوعية التشريعات والسياسات والبرامج والإجراءات العملية، كما أنه وسيلة لتفسير وإبلاغ المعلومات المتعلقة بهذه التأثيرات<sup>1</sup>، ويعرف أيضاً وفقاً لهذا الاتجاه بأنه "تقدير نقدي للتأثيرات المحتملة للسياسات والمخططات والبرامج والمشاريع والأنشطة على البيئة بهدف مساعدة السلطة المعنية في اتخاذ القرار المناسب بقبول أو رفض المشروع"<sup>2</sup>.

## 2. التعريف الضيق لتقييم الأثر البيئي

ينظر لهذا المبدأ كعملية إعداد ودراسة وتحليل للجدوى البيئية للمشروعات المقترحة، وذلك بهدف تقليص سلبياتها وتعظيم إيجابياتها على البيئة<sup>3</sup>، ومن التعريفات التي صيغت ضمن هذا الاتجاه ذلك الذي أعدته وزارة البيئة البريطانية عام 1989، والذي ينظر لتقييم الأثر البيئي على أنه: "وصف للتقنية العلمية التي يمكن من خلالها جمع المعلومات حول التأثيرات البيئية للمشروع لمصلحة المستثمر، والأطراف الأخرى ومنهم السلطات المعنية بحيث يشكل لهم الأساس لاتخاذ قراراتهم المتعلقة بتطوير التنمية"<sup>4</sup>.

ومما سبق يمكننا القول أن مفهوم مبدأ تقييم الأثر البيئي يختلف حسب الزاوية التي ينظر منها له، فيذهب البعض إلى إضفاء الصبغة الاقتصادية عليه من خلال ربطه بالعوائد والنفقات الاقتصادية، في الوقت الذي يفهمه البعض الآخر خارج هذا الإطار الضيق كونه وسيلة لجمع المعلومات أو اتخاذ القرارات، غير أن الاختلاف السابق لم يمنع من توافق

<sup>1</sup>- John Glasson and others, introduction to Environmental Impact Assessment, 3<sup>RD</sup> edition, taylor and Francis group, London and new York, 2005, p 02.

<sup>2</sup>- Alan Gilpin, dictionary of environmental Law, Edward elgar publishing, UK, 2000, p 97.

<sup>3</sup>- زكريا طاحون، تقييم التأثيرات البيئية للمشروعات: الإجراءات والنماذج، شركة ناس للطباعة، القاهرة، 2009، ص 24.

<sup>4</sup>- John Glasson and others, op.cit, pp 2-3.

التعريفات على النظر لمبدأ تقييم الأثر البيئي من زاوية المشروع، وهو ما تراه الباحثة تضييقاً من تعريف التقييم إلى درجة الإهمال والاستبعاد لمستويات أعلى من المشروع.

### ثانياً: أهداف وآثار مبدأ تقييم الأثر البيئي

نص إعلان ريو 1992 في المبدأ السابع عشر منه على مبدأ تقييم الأثر البيئي، حيث جاء فيه أنه: "يضطلع بتقييم الأثر البيئي كأداة وطنية للأنشطة المقترحة التي يمكن أن تكون لها آثار سلبية كبيرة على البيئة، والتي تكون مرهونة بقرار لإحدى السلطات الوطنية المختصة" والملاحظ أن هذا المبدأ اكتسب أهمية كبيرة كأداة لاتخاذ القرارات في عمليات التنمية وأساساً لتبني المشروعات الاستثمارية، وأداة لتحقيق مجموعة من الأهداف تتمثل في<sup>1</sup>:

- ضمان ملاءمة المشروعات مع النظام البيئي واستدامة موارده؛
- إدراج الاعتبارات البيئية في مراحل المشروع المبكرة والالتزام بأفضل المعايير؛
- تحقيق أهداف التنمية المستدامة في التخطيط واتخاذ القرار؛
- حماية المشروع من المخاطر غير المحسوبة وتغطية العائد الاقتصادي وضمن استمراريته؛
- تأمين العناصر الطبيعية الأساسية لمشروعات التنمية والموارد الطبيعية والبيئية في منطقة المشروع والحفاظ عليها؛
- تجنب التغيرات الأساسية التي يمكن أن تطرأ على المشروع في مرحلة لاحقة؛
- التكاليف الصحية وحماية حقوق الفرد والمجتمع في التمتع بحياة أفضل؛
- زيادة قبول المشروع على الصعيدين الدولي والمحلي.

<sup>1</sup> - عبد الله بوعجيلة، تقييم الأثر البيئي للمشروعات التنموية: دراسة حالة الأردن، المعهد العربي للتخطيط، العدد المائة والسابع والأربعون، الكويت، 2019، ص 06.

وتتوقف معرفة وتحديد الآثار البيئية أثناء القيام بعملية التقييم على نوع وطبيعة المشروع الذي سيخضع للتقييم، وأياً كان الأمر تتضح الآثار البيئية التي يجري أخذها بعين الاعتبار كالاتي:

- **الآثار البيئية الطبيعية:** وتضم خصائص الغلاف الجوي، أشكال سطح الأرض، التربة، النظم الحيوية البيئية الأرضية والمائية، وكفاءة استعمالات الطاقة؛
- **الآثار البيئية الاجتماعية:** وتشمل التغيرات في الخصائص السكانية، الصحة والسلامة العامة، والنشاطات السكانية واتجاهات المجتمع؛
- **الآثار البيئية الاقتصادية:** وتشمل التغيرات التي تطرأ على قيم الأراضي واستعمالاتها المتعددة، الوظائف، الضرائب والدخل القومي، أسعار الطاقة وإطالة عمر الموارد وغيرها،
- **الآثار البيئية الجمالية:** يقصد بها التغيرات التي تطرأ على الخصائص الجمالية لمناطق التعدين، والحدائق والمحميات والمناظر الطبيعية والمواقع الأثرية<sup>1</sup>.

والملاحظ من خلال ما سبق فإن مبدأ تقييم الأثر البيئي يلعب دوراً محورياً في سياسات الاستثمار، سواء قبل إنشاء المشروع حيث يعتبر مبدأ التقييم بمثابة الأداة التخطيطية التي تستلزم إجراء تحليل البدائل على مستوى التصميم ومواقع المشروعات، وذلك ما يحقق أفضل موقع للمشروع وتصميم جيد يمكن المستثمر من تقليل التأثيرات البيئية، وبالنتيجة استبعاد تكاليف المعالجة والتعويض عن الأضرار، أما بعد انجاز المشروع فيستخدم هذا المبدأ كأداة تنظيمية من خلال تحديد الآثار البيئية الفعلية ومقارنتها بالتأثيرات التي تم توقعها مما يؤدي إلى إجراء تعديلات مستمرة على المشروع، وبهذا يساهم مبدأ تقييم الأثر البيئي في تحقيق التنمية المستدامة، وربما هذا هو السبب الذي دفع برنامج الأمم المتحدة للبيئة إلى الإشارة للتنمية المستدامة ضمن مبادئ تقييم الأثر البيئي التي أصدرتها<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> - نجم العزاوي، عبد الله حكمت النقار، مرجع سابق، ص 293.

<sup>2</sup> - بوخملة عمر، مبدأ تقييم الأثر البيئي - دراسة في إطار القانون الدولي -، مذكرة ماجستير في القانون العام، تخصص قانون البيئة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة محمد لمين دباغين، سطيف 2، 2018-2019، ص ص 20-21.

## المطلب الثاني: المبادئ العلاجية للتوفيق بين الاستثمار والبيئة

يقينا بعدم كافية الوقاية في حماية البيئة، فإن المبادئ الوقائية السابقة تعمل بالتكامل مع مجموعة من المبادئ الأخرى التي تتضمن جملة من التدابير والإجراءات العلاجية والردعية التي من شأنها المساهمة في حماية البيئة وتطويرها، ويتأتى هذا بتوقيف المصادر الرئيسية المستمرة في المساس بالبيئة وتحميل المسؤوليات للجهات المسببة لهذه الأضرار، ويندرج في هذا الصنف المبادئ التالية:

### الفرع الأول: مبدأ الملوث الدافع

لا شك أن الحماية القانونية الدولية لأي موضوع من المواضيع يتكامل فيها الجانب الوقائي مع الجانب الردعي، ورغم أن حماية البيئة قد ركزت على الجانب الأول إلا أنها لم تغفل الجانب الثاني، حيث برز مبدأ الملوث الدافع كواحد من المبادئ التي تحمل الدول مسؤوليتها عما يخلفه نشاطها من الأضرار وحتى الأخطار التي تحدث بها والتعويض عنها في حالة وقوعها، حيث يكتسي هذا المبدأ أهمية بالغة ويحظى بمكانة هامة ضمن مبادئ القانون الدولي البيئي.

### أولاً: نشأة وتطور مفهوم مبدأ الملوث الدافع

لقد كان لتوصيات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الاقتصادية فضل السبق في إرساء مبدأ الملوث الدافع، وطبق أيضاً ضمن الجماعة الأوروبية في برنامج عملها الأول المتعلق بالبيئة في 22 نوفمبر 1973<sup>1</sup>، وتم الاعتراف به كمبدأ اقتصادي وكطريقة فعالة ترمي إلى تحميل الملوث تكاليف منع ومكافحة التلوث حفاظاً على سلامة البيئة، ثم تطور هذا المبدأ في بداية التسعينات ليصبح مبدأً قانونياً معترفاً به عالمياً بعد إعلان ريو دي جانيرو حول البيئة والتنمية سنة 1992.

ويرى الفقيه "Pierre-Jean" أن مبدأ الملوث الدافع وإن كان من مبادئ التوجيه الاقتصادي، إلا أنه وبمرور الوقت سوف يحتل وضعاً قانونياً جبرياً وملزم، ويعرف هذا

<sup>1</sup> - حساني حورية، سعداوي محمد صغير، مبدأ الملوث الدافع كأساس للمسؤولية المدنية البيئية، مجلة الدراسات القانونية المقارنة، المجلد 07، العدد 02، ص 195.

المبدأ على أنه: "مفهوم اقتصادي يعني أن السلع والخدمات المعروضة في السوق يجب أن تعكس كلفة الموارد المستعملة بما في ذلك البيئة، ذلك أن إلقاء نفايات الملوثة في الهواء أو المياه أو التربة هو نوع من استعمال هذه الموارد، ضمن عوامل الإنتاج ويؤدي إلى عدم دفع ثمن استخدام هذه الموارد البيئية التي تدخل ضمن عوامل الإنتاج التي قضى عليها"<sup>1</sup>.

أما التعريف القانوني الأول لهذا المبدأ فكان ضمن التوصية رقم 72/128 المؤرخة في 26 ماي 1972، الصادرة عن منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية حيث نصت على أن: "يتحمل الملوث النفقات المتعلقة بتدابير منع ومكافحة التلوث التي تقرها السلطة العامة كي تظل البيئة في حالة مقبولة، وأن التدابير لا ينبغي أن تصبحها إعانات قد تؤدي إلى إحداث اختلالات في التجارة والمنافسة الدوليين"<sup>2</sup>، أما التوصية الثانية رقم 74/233 المؤرخة في 14 نوفمبر 1974 المتعلقة بتطبيق مبدأ الملوث الدافع فقد نصت في الفقرة الأولى منها على أن: "مبدأ الملوث يدفع يعتبر مبدأ دستوريا بالنسبة للدول الأعضاء، فيما يتعلق بتحديد تكاليف التدابير اللازمة لمنع التلوث والتحكم فيه، التي تقرها السلطات العامة في الدول الأعضاء"، وأكدت الفقرة الثالثة من التوصية على أن: "التطبيق الموحد لمبدأ الملوث الدافع، عن طريق تبني الدول الأعضاء أساس مشترك للسياسات البيئية، يشجع على طريقة رشيدة لاستخدام الموارد الطبيعية، كما يمكن تقديم مساعدات للملوث في حالات استثنائية لهذا المبدأ، هذه المساعدات تكون في شكل امتيازات ضريبية لا تتعارض مع المبدأ وتكون مقصورة على القطاعات الاقتصادية التي تعاني من مشاكل خطيرة"<sup>3</sup>.

وتضمن المبدأ 16 من إعلان ريو النص على هذا المبدأ بالقول أنه: "ينبغي أن تسعى السلطات الوطنية إلى تشجيع الوفاء بالتكاليف البيئية داخليا، واستخدام الأدوات الاقتصادية، والتي تأخذ في الحسبان منهج أن الملوث -من حيث المبدأ- يتحمل تكاليف التلوث مع

<sup>1</sup> - سايح تركية، حماية البيئة في ظل التشريع الجزائري، الطبعة الأولى، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، مصر، 2014، ص 162.

<sup>2</sup> - Michel Prieur ; Droit de l'environnement ; 4<sup>e</sup> édition ; Dalloz ; 2001 ; p 137.

<sup>3</sup> - ibid ; p 137.

الأخذ بعين الاعتبار المصالح العامة، دون الإخلال بالتجارة والاستثمار الدوليين"<sup>1</sup>، وقد ترجم هذا النص إرادة الدول في مؤتمر ريو التي اتجهت نحو تحميل الملوث مسؤولية فعله، كما تضمن المبدأ فكرة جديدة مفادها تسهيل عمليات الاستثمار الصناعي والتنمية الاقتصادية، بالموازاة مع تحميل المسؤول عن التلوث التكلفة مقابل تلويثه للبيئة.

وكرّست الجماعات الأوروبية وأقرت معاهداتها "مبدأ الملوث الدافع" في عديد النصوص والتوصيات المرتبطة بالنفايات الخطرة، حيث حمّلت كل من كان سبباً في تلوث البيئة مسؤولية كل الأعباء اللازمة لمنع هذا التلوث أو إصلاحه وكذلك التكاليف الناجمة عن الخسائر، وهو ما أكدّه قبل ذلك الإعلان الصادر عن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بعنوان "السياسة البيئية" في 14 نوفمبر 1974 في المادة السادسة منه، ويلاحظ أن مبدأ الملوث الدافع يتوافق مع القاعدة العرفية "الغرم بالغرم"<sup>2</sup>، فالشخص الذي يمارس نشاطاً ملوثاً ويغتتم مقابل نشاطه ويسبب ضرراً للغير أو للمحيط البيئي بكافة مجالاته يُغرم.

### ثانياً: ممارسات المبدأ في الاتفاقيات الدولية

أما عن الممارسات الاتفاقية فقد تم إقرار مبدأ الملوث الدافع في الكثير من الاتفاقيات الدولية، سواء كانت ثنائية أو متعددة الأطراف المنظمة للقضايا البيئية يبقى أهمها:

- اتفاقية لندن لمنع التلوث البحري عن طريق إغراق النفايات والمواد الأخرى لعام 1972؛

- الاتفاقية الدولية الخاصة بالتعاون ومواجهة التلوث بالبتروول 1990، والبيان النهائي المرفق بنص الاتفاقية، حيث تقضي الفقرة السابعة من ديباجة الاتفاقية أنه: "يجب الأخذ في الاعتبار أن مبدأ الملوث الدافع يعتبر مبدأ من المبادئ العامة للقانون الدولي للبيئة"؛

<sup>1</sup> - Alexandre Kiss and Dinah Shelton, international environmental Law, London, 1991, P123.

<sup>2</sup> - أحمد محمود البديري، مرجع سابق، ص 233.

- اتفاقية هلنكسي الخاصة بحماية واستخدام المجاري المائية العابرة للحدود والبحيرات الدولية لعام 1992، والتي جاء في الفقرة الخامسة من المادة الثانية منها أنه: "ينبغي أن يسترشد الأطراف بالمبادئ العامة للقانون الدولي للبيئة"؛
- اتفاقية ستوكهولم الخاصة بالملوثات العضوية الثابتة لعام 2001، حيث أكدت الفقرة 18 من ديباجة الاتفاقية على المبدأ 16 من إعلان ريو<sup>1</sup>.

إنّ تطبيق هذا المبدأ هو بمثابة أساس للمسؤولية البيئية، يضمن الحصول على تعويض مقابل الضرر البيئي العيني وليس الضرر الشخصي فقط، وهو بذلك صورة من صور المسؤولية الموضوعية، حيث يضمن الحصول على التعويض خارج نطاق الخطأ أو العمل غير المشروع، ليساهم في إرساء القواعد الجديدة للمسؤولية المدنية الحديثة، كونه مبدأ يتجاوز القواعد التقليدية للمسؤولية التي تقوم على أساس الخطأ، كما لا يبحث المبدأ في تطبيقه على المسؤول المباشر عن التلوث أو العوامل المتداخلة للمسؤولية المدنية عن أضرار التلوث، لأنه يضع أعباء مالية بطريقة موضوعية وليست شخصية على مجموع النشاطات التي من المحتمل أن تؤثر على البيئة<sup>2</sup>.

وخاصةً لما تقدم، يعتبر مبدأ الملوث الدافع مبدأ قانوني يغلب عليه الطابع الاقتصادي، ويهدف إلى تكريس فكرة التنمية من منظور بيئي، هذه الأخيرة التي تقتضي النظر إلى مواردها باعتبارها عناصر مشتركة يجب المحافظة عليها لأن حق استغلالها ليس بالحق المطلق، وإنما مقيداً بحقوق الأجيال اللاحقة الذين لديهم أيضاً حق في عناصر البيئة، كما عليهم واجب المحافظة وعدم استنزاف الموارد، ويختلف مبدأ الملوث الدافع عن مبدأ الاحتياط كون هذا الأخير ذو دور وقائي يتمثل في منع وقوع الضرر البيئي، بينما الأول يلعب دوراً علاجياً يتمثل في جبر الضرر.

<sup>1</sup>- محمد بواط، حماية البيئة من النفايات الخطرة في ضوء أحكام القانون الدولي العام، أطروحة دكتوراه في القانون العام، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبي بكر بلقايد -تلمسان، 2015-2016، ص 223.

<sup>2</sup>- حساني حورية، سعداوي محمد صغير، مرجع سابق، ص 197.

## الفرع الثاني: مبدأ حسن الجوار

يجمع هذا المبدأ بين الجانبين الوقائي والعلاجي، فهو يمكن أن يعتمد كأساس لتحميل الدول المسؤولية الدولية عن الممارسات التي قد تضر بالدول المجاورة لها، وقد نشأت فكرة الجوار منذ القدم وبدأت كعرف قبل أن تصبح مبدأً قانونياً ملزماً في القانون الداخلي، تحت تسمية "مضار الجوار غير المألوفة"، لتنتقل إلى نطاق القانون الدولي تحت مسمى مبدأ "حسن الجوار".

### أولاً: مفهوم مبدأ حسن الجوار

اعتبر "وليفرد جينكير" أن لمبدأ حسن الجوار واجبات عديدة كالالتزام بالاحترام الكامل للدولة المجاورة، تحريم استعمال الإقليم بالطريقة التي تسبب تهديد الجيران، احترام الاستقلال السياسي والنظام الاقتصادي والاجتماعي للدول، بينما يرى "جيرري أندراسي" أن: "لكل دولة رغم أن لها سند في القانون شرعاً بأن تمارس سلطاتها المطلقة داخل حدودها، يجب عليها ألا تتصرف داخلها بما يتسبب في آثار مباشرة على إقليم جاره"<sup>1</sup>، ويدعم هذا التوجه الفقيه "اوبنهايم" بالقول: "استعمل ملكك دون الإضرار بالغير"، ويرى أن على المحاكم أن تطبق هذا المبدأ باعتباره مبدأً قانونياً عاماً معترف به<sup>2</sup>، وفي مجال البيئة يعتبر الفقيه (تالما THALMA) أن: "تلوث المياه الدولية الذي يحدث أضراراً بالدول الأخرى، يعتبر عملاً محرماً بموجب القانون الدولي"، وذهب فريق من الفقه إلى تأسيس المبدأ على قاعدة المعاملة بالمثل، أي أن هناك حقوق وواجبات متبادلة تفرض على الدول مقتضيات تتعلق باتصالهم وترابطهم<sup>3</sup>،

وقد تعرض اعتماد هذا المبدأ كأساس قانوني للمسؤولية عن الأضرار البيئية للعديد من الانتقادات كونه لا يشكل مبدأً عاماً للقانون الدولي بسبب حدائته، فضلاً على أنه لم يرقى

<sup>1</sup> - آيات محمد سعود الزبيدي، مرجع سابق، ص 343-344.

<sup>2</sup> - بن ويس قادة، مبدأ حسن الجوار كأساس للمسؤولية الدولية عن الضرر البيئي، مجلة القانون العقاري والبيئة، المجلد 10، العدد، 01، 2022، ص 150.

<sup>3</sup> - مهداوي عبد القادر، الاستخدام السلمي للطاقة النووية بين حق الشعوب في التنمية ومتطلبات الأمن الدولي، أطروحة دكتوراه في القانون العام، جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان، 2013-2014، ص 227.

بعد إلى مستوى وقيمة القواعد القانونية، كما عارضه آخرون بحجة عدم تغطيته للأضرار الواقعة في البيئة البحرية نتيجة النشاطات الملوثة التي تقع في أعالي البحار، والتي يصل مداها إلى سواحل بعض الدول، بالإضافة إلى التلوث الذي يتعدى الدول المجاورة ويقطع مسافات طويلة ليصل إلى أقاليم دول غير مجاورة، ويرى أصحاب هذا الاتجاه أن مبدأ حسن الجوار يمكن أن يقتصر تطبيقه على الدول المجاورة دون سواها<sup>1</sup>.

### ثانياً: مبدأ حسن الجوار في سياق بيئي

رغم المعارضة التي يبديها بعض الفقهاء حول قانونية هذا المبدأ إلا أن الغالبية الكبرى من الفقه الدولي تعتبر مبدأ حسن الجوار من المبادئ العامة للقانون الدولي، وما يؤكد ذلك وجود هذا المبدأ في الكثير من النصوص والمواثيق والاتفاقيات الدولية بما فيها الاتفاقيات البيئية، ومن هذه الاتفاقيات نذكر الاتفاقية الأوروبية لحماية المياه العذبة من التلوث، والتي أكدت على أنّ مبدأ حسن الجوار من المبادئ العامة للقانون الدولي ولا يحق لأي دولة أن تستغل مواردها الطبيعية بطريقة يمكن أن تسبب ضرراً كبيراً في دولة مجاورة.

وقد أكد إعلان ستوكهولم لعام 1972 على مبدأ حسن الجوار في المبدأ 21 منه حيث أقر أنه ووفقاً لميثاق الأمم المتحدة ومبادئ القانون الدولي الذي يقر للدول الحق السيادي في استغلال مواردها الطبيعية شريطة عدم تسبب هذه الأنشطة لأضرار في أقاليم الدول الأخرى، وهو ما أكدته أيضاً اتفاقية قانون البحار لعام 1982، وبعض أحكام القضاء الدولي مثل قضية مصنع تريل لعام 1938 وقضية مضيق كورفو لعام 1946<sup>2</sup>.

وينطوي مبدأ حسن الجوار على واجبين دوليين، أولهما سلبي يتمثل في امتناع الدولة عن القيام بأي نشاط فوق إقليمها يلحق أضراراً بمصالح الدول المجاورة، وثانيهما إيجابي يتطلب من الدولة أن تتخذ جميع الاحتياطات الضرورية فوق إقليمها، وذلك بمنع مواطنيها من القيام بأنشطة تلحق أضراراً بأقاليم الدول المجاورة<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> - بن ويس قادة، مرجع سابق، ص 150.

<sup>2</sup> - آيات محمد سعود الزبيدي، مرجع سابق، ص 345.

<sup>3</sup> - آيات محمد سعود الزبيدي، مرجع سابق، ص 344.

- وبمقتضى مبدأ حسن الجوار يجب خضوع اختيار المشاريع الاستثمارية للمعايير الدولية التي تضمن أعلى معايير الأمان، حيث تدخل آثار الاستثمار الملوثة للبيئة ضمن ما حددته اللجنة الفرعية لحسن الجوار التي أنشأتها الجمعية العامة للأمم المتحدة وأسندت لها مهمة تقديم تقرير عن عملها، حيث خلصت اللجنة إلى مجموعة من القواعد القانونية من أجل تطوير وتقوية حسن الجوار بين الدول ومنها ما يتعلق بحماية البيئة، ومن هذه القواعد:
- تبادل المعلومات بين الدول حول النشاطات المنفذة داخل الإقليم، والتي من شأنها إحداث تأثير على الدول المجاورة؛
  - ضرورة التفاوض بين الدول المتجاورة لمناقشة قضايا التلوث ذات الأهمية المشتركة وحلها؛
  - الامتناع نهائياً عن ممارسة أي نشاط محلي ذو تأثير ضار على الدول المجاورة؛
  - اعتماد تدابير لازمة للحد أو التخفيض من الآثار التي من الممكن أن تحدثها الأنشطة المحلية داخل حدود المنطقة<sup>1</sup>.

### الفرع الثالث: مبدأ عدم تلويث البيئة

يعد هذا المبدأ من المبادئ المستقرة في القانون الدولي البيئي، ويعتبر قاعدة عرفية تتمتع بالصفة الإلزامية من خلال ما جرى العمل به بين الدول واقتناعهم بإلزاميته، فمبدأ عدم تلويث البيئة هو تطبيق وانعكاس لمبدأ آخر استقر في القانون الدولي وهو مبدأ "استعمال الملك دون الإضرار بالآخرين" الذي ظهر في قرار محكمة التحكيم في قضية مصهر ترايل بين الولايات المتحدة وكندا سنة 1941<sup>2</sup>.

### أولاً: مضمون مبدأ عدم تلويث البيئة

نص إعلان ستوكهولم 1972 في المبدأ 21 منه على أن: "للدول -وفقاً لميثاق الأمم المتحدة ومبادئ القانون الدولي- الحق السيادي في استغلال مواردها وفقاً لسياستها البيئية،

<sup>1</sup> - Nations Unies, Quarante-troisième session, SIXIEME COMMISSION, Rapport de la sous-commission des relations de bon voisinage A/C.6/L.1116 novembre 1988, pp 1-6.

<sup>2</sup> - سهير إبراهيم حاجم الهيتي، مرجع سابق، ص ص 215-216.

وهي تتحمل مسؤولية ضمان أنّ الأنشطة التي تمارس في داخل حدود ولايتها أو تحت رقابتها لا تسبب أضراراً بيئية لدول أخرى، أو مناطق خارج حدود الولاية الوطنية<sup>1</sup>.

وهذا المبدأ يفرض على الدول أثناء ممارستها لحقوقها السيادية أن تلتزم بالحفاظ على الطبيعة ومواردها طبقاً لسياسات التنمية الخاصة بها، وقد تجسّد هذا الالتزام من خلال إقرار حق سيادة الدول في استغلال مواردها الطبيعية وفقاً لسياساتها البيئية طبقاً لأحكام ميثاق الأمم المتحدة ومبادئ القانون الدولي، وعليها في ذات الوقت واجب التأكد من أن النشاطات التي تمارس داخل حدود ولايتها أو تحت رقابتها لا تتسبب في أضرار بيئية للدول الأخرى أو بيئة مناطق تقع خارج حدود الولاية الوطنية.

ويتضمن هذا المبدأ عنصرين أساسيين: الأول يتمثل في حرية الدولة في ممارسة ما تشاء من نشاطات استثمارية لمواردها في حدود سيادتها الإقليمية، والمعلن عنه في العديد من إعلانات الجمعية العامة والأجهزة الدولية المعنية بحقوق الإنسان، والثاني ألاّ تتسبب هذه الحرية في الإضرار ببيئة الغير أو خارج الحدود السيادية لها، الأمر الذي يترتب عليه<sup>2</sup>:

- أن الدول ليست مسئولة عن أنشطتها فحسب، بل عن جميع تلك التي تمارس عليها سلطتها؛

- يتعيّن على الدول تطبيق المعايير ذاتها في الأماكن التي لا تمارس فيها اختصاصها الإقليمي، أو في المناطق التي تخضع لسيطرتها،

- أنّ المبدأ لا يعتمد أساساً على التداخل فيما بين الدول في نطاق التلوث العابر للحدود والقضايا الدولية التي تقوم بسبب هذا التلوث، وإنما يعتمد على الالتزامات التي تعترف بها الدول وتلتزم بها في مواجهة المجتمع الدولي.

حيث أنّ هذا الالتزام الذي يتضمّن واجب عدم التسبب في الأضرار البيئية لا يطبق بأقاليم الدول الأخرى فحسب، بل يطبق أيضاً في المناطق التي تتجاوز حدود اختصاصها الإقليمي كأعالي البحار وأعماق البحار والفضاء الخارجي<sup>3</sup>، وهو ما أكدّه المبدأ الثاني من

<sup>1</sup> - Report of The UNITED NATIONS CONFERENCE on the HUMAN ENVIRONMENT, Stockholm, 5-16 June 1972, A/CONF.48/14/Rev.1, United Nations, New York, 1973.

<sup>2</sup> - سهير إبراهيم حاتم الهيتي، مرجع سابق، ص 218.

<sup>3</sup> -Alexandre Kiss and Dinah Shelton, op.cit, p 130.

إعلان ريو 1992 حين نص على أن: "للدول الحق في استثمار مواردها الخاصة"، كما نصّ على أنه "ينبغي ألاّ تسيء هذه النشاطات أيّ بيئة للدول الأخرى أو المناطق الأخرى أو المناطق الواقعة فيما وراء حدود ولايتها الوطنية"، ورفض المبدأ السابع عشر حق أي دولة في أن تصدر إلى دول أخرى أية نشاطات أو مواد تسبّب تدهوراً خطيراً في البيئة أو تضرّ بصحة الإنسان".

وقد اعترفت محكمة العدل الدولية في رأيها الاستشاري لعام 1996 المتعلق باستخدام الأسلحة النووية، بأن التهديدات اليومية للبيئة باستعمال الأسلحة النووية يمكن أن يشكل كارثة على البيئة باعتبارها المجال الحي والمحدد لنوعية الحياة وصحة الأجيال الحاضرة واللاحقة، ومن أجل هذا تبنت المحكمة المبدأ 21 من إعلان ستوكهولم وأقرت من خلاله الالتزام بعدم التسبب بالأضرار البيئية وصادقت عليه<sup>1</sup>.

ويرى الفقيه "شارل كيس" "ch.kiss" أن صيغة المبدأ 21 من إعلان ستوكهولم يمكن أن تعبر عن قاعدة قانونية دولية عرفية يمكن اعتبارها قاعدة عامّة لمنع التلوث عبر الحدود<sup>2</sup>، وهذا ما أكده الفقيه "Homann (h)" بالقول أنه "يعتبر المبدأ 21 مبدأ معرّزا عن طريق بقية مبادئ الإعلان، وربط بين حقوق الدولة وواجباتها وفقاً لميثاق الأمم المتّحدة والميثاق العالمي للطبيعة<sup>3</sup>".

### ثانياً: تطبيقات مبدأ عدم تلويث البيئة في الاتفاقيات الدولية والإقليمية

لقد كان لهذا المبدأ أثراً في العديد من الاتفاقيات الدولية والإقليمية منها اتفاقية هلنكي لسنة (1975)<sup>4</sup>، واتفاقية الأمم المتّحدة لقانون البحار لسنة 1982 التي نصّت في المادة 194 فقرة 02 منها على أن "تتخذ الدول جميع ما يلزم من التدابير لتضمن أن تجري الأنشطة الواقعة تحت ولايتها أو رقابتها، بحيث لا تؤدي إلى إلحاق ضرر عن طريق التلوث

<sup>1</sup> - سهير إبراهيم حاجم الهيبي، مرجع سابق ص 219.

<sup>2</sup> - Kiss (a.ch): the international protection of the environment in the structure and process of international law: martinusnijhoff publishers, hague/ boston.1983, p 1075.

<sup>3</sup> - Homann (h) : modern international environmental Law, london, dordrech, boston, 1994, p36.

<sup>4</sup> - اتفاقية هلنكي هي وثيقة صدرت عن مؤتمر هلنكي الذي انعقد عام 1975 في مدينة هلنكي وذلك من أجل خلق أسس جديدة للأمن والتعاون بين الدول الأوروبية.

بدول أخرى وببيئتها، وألا ينتشر التلوث الناشئ عن حوادث أو أنشطة تقع تحت ولايتها أو رقابتها إلى خارج المناطق التي تمارس فيها حقوقا سيادية وفقا لهذه الاتفاقية<sup>1</sup>.

أما اتفاقية التنوع البيولوجي لعام 1992 فقد نصت على هذا المبدأ في مادتها الثالثة بالقول أن: "الدول وفقا لميثاق الأمم المتحدة ومبادئ القانون الدولي حق السيادة في استغلال مواردها طبقا لسياستها البيئية الخاصة، وهي تتحمل مسؤولية ضمان أن الأنشطة المضطلع بها داخل حدود سلطتها أو تحت رقابتها، لا تضرّ ببيئة دولة أخرى، أو بمناطق تتجاوز حدود ولايتها"<sup>2</sup>.

وعلي الصعيد الإقليمي نصت الاتفاقية الإفريقية حول حفظ الطبيعة والموارد الطبيعية لسنة 1986 في المادة الثانية منها على أن: "تقوم الدول المتعاقدة بتبني الإجراءات التي تضمن المحافظة على البيئة، واستخدام وتطوير التربة والمياه والموارد النباتية والحيوانية..."<sup>3</sup>، أما اتفاقية حفظ الطبيعة والموارد الطبيعية لدول جنوب شرق آسيا 1985، والتي تم الاعتراف من خلالها بأهمية الموارد الطبيعية لأجيال الحاضر والمستقبل، فقد فرضت واجبات والتزامات على الدول الأطراف في الاتفاقية توضّح فيها أن أحد أسس القانون البيئي هو حماية مصالح أجيال المستقبل<sup>4</sup>.

#### الفرع الرابع: مبدأ التعاون الدولي

يشكل مبدأ التعاون الدولي أحد الأسس التي يقوم عليها القانون الدولي المعاصر، حيث يساهم في إقامة علاقات دولية عادلة ويشجع على قيام تنظيم سياسي موحد ومنتسق للمجتمع الدولي، يأخذ في عين الاعتبار الحدود السياسية والاقتصادية والبيئية لكل دولة، وقد أصبح التعاون الدولي ضرورة ملحة لجميع دول العالم والمنظمات الدولية نظرا للآثار الإيجابية المترتبة عليه، حيث يضمن توصل أطراف المجتمع الدولي لإيجاد حلول

<sup>1</sup> - اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار لسنة 1982، الموقعة في مونتيفغو باي، جامايكا، بتاريخ 10 ديسمبر 1982، دخلت حيز التنفيذ في 16 نوفمبر 1994.

<sup>2</sup> - اتفاقية التنوع البيولوجي لسنة 1992، الموقعة في ريو دي جانيرو، البرازيل بتاريخ 5 يوليو 1992، دخلت حيز التنفيذ في 29 ديسمبر 1993.

<sup>3</sup> - الاتفاقية الإفريقية حول حفظ الطبيعة والموارد الطبيعية لسنة 1968، تم توقيعها عام 1968 في الجزائر العاصمة، ودخلت حيز التنفيذ في 09 أكتوبر 1969.

<sup>4</sup> - اتفاقية حفظ الطبيعة والموارد الطبيعية لدول جنوب شرق آسيا 1985.

للمشكلات الشاملة لمختلف المجالات في ظل التهديدات الأمنية الجديدة التي لا يمكن لدولة واحدة مواجهتها ومنها الأمن البيئي.

### أولاً: مفهوم مضمون مبدأ التعاون الدولي في مجال حماية البيئة

إنّ الالتزام بالتعاون الدولي من أجل حماية البيئة أمر متعارف عليه في القانون الدولي العام والقانون الدولي للبيئة على وجه الخصوص، فلأن الثاني هو فرع من الأول فإن كلاهما يقوم أساساً على التعاون الدولي أو التضامن الدولي أو العمل المشترك بين أعضاء الجماعة الدولية<sup>1</sup>، ورغم تعدد تعريفات هذا المبدأ إلا أنها تصب جميعها في قالب المفهوم الدولي لهذا المبدأ والغاية منه والوسائل المستعملة لتحقيق أهدافه والهيئات المكلفة بتنفيذه، فيعرفه الأستاذ Jean Toussez بأنه: "نشاط يقوم به عضوين دوليين أو أكثر -دول بصفة أساسية- لتحقيق أهداف مشتركة، عن طريق وسائل معينة، يستلزم استقراراً معيناً، ويتطلب أحياناً خلق مؤسسات دولية"<sup>2</sup>، وعرفته أيضاً الدكتورة حنان نايف ملاعب بأنه: "كل عمل مشترك ومنسق لدولتين أو منطمتين دوليتين أو إقليميتين أو أكثر في مجال معين لتحقيق مصلحة مشتركة، ومتبادلة بين الدول المتعاونة ومواجهة التحديات السياسية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية والأمنية وتحقيق حقوق متساوية لكل الأطراف المتعاونة"<sup>3</sup>.

فمن خلال هذين التعريفين وغيرهما من التعاريف التي لا يمكننا سردها في هذا العرض الموجز يمكن الوقوف على ثلاث شروط أساسية لقيام مبدأ التعاون الدولي، أولها توفر الإرادة السياسية الحقيقية بين الدول المتعاونة، والثاني توفر الوسائل والإمكانيات اللازمة، أما الثالث فهو توفر المصلحة المشتركة بين الدول المتعاونة.

ويعد التعاون الدولي اليوم عنصراً أساسياً في تطوير وتوجيه السياسات البيئية واستراتيجيات تنفيذها على المستويات العالمية والإقليمية والوطنية، إذ يلقي على عاتق الدول

<sup>1</sup> - آيات محمد سعود الزبيدي، مرجع سابق، ص 366.

<sup>2</sup> - رضا هميسي، مبدأ التعاون في القانون الدولي المعاصر، رسالة ماجستير في القانون الدولي والعلاقات الدولية، معهد العلوم القانونية والإدارية، جامعة الجزائر، 1992، ص 08.

<sup>3</sup> - حنان نايف ملاعب، التعاون الدولي، منشورات الحلبي الحقوقية، لبنان، 2015، ص 18.

الالتزام بالتشاور حول التدابير اللازمة التي يتعين عليها اتخاذها لمنع وقوع الأضرار البيئية، والالتزام بالإبلاغ الفوري عن وقوع مثل هذه الأضرار، بالإضافة إلى الالتزام بتبادل المعلومات حول المشكلات البيئية، والعمل على تحسين عناصر البيئة وحمايتها واتخاذ كافة التدابير اللازمة لمنع انتشار الضرر وانتقاله إلى الدول الأخرى<sup>1</sup>.

### ثانياً: تكريس مبدأ التعاون الدولي في النصوص البيئية والاستثمارية الدولية

تضمنت المبادئ من 21 إلى 25 من إعلان ستوكهولم القواعد المتعلقة بالتعاون الدولي في مجال البيئة، حيث جاء في المبدأ 21 أنه: "وفقاً لأحكام ميثاق الأمم المتحدة ومبادئ القانون الدولي يكون لكل الدول -تطبيقاً لمبدأ السيادة- الحق في استغلال ثرواتها وفقاً لسياستها الخاصة بالبيئة، ولكن على تلك الدول واجب ضمان أن أوجه النشاط التي تجري على أقاليمها الوطنية لا تضر غيرها، ونص المبدأ 24 أيضاً على أنه "يجب معالجة المسائل الدولية المتعلقة بحماية وتحسين البيئة بروح التعاون من جانب كل الدول الكبيرة والصغيرة وعلى قدم المساواة والتعاون عن طريق الاتفاقيات الثنائية أو متعددة الأطراف أو أية وسائل أخرى مناسبة، وهو ما يعد أمراً لا غنى عنه لنحدد بفعالية، ونمنع ونقل ونهني جميع الاعتداءات على البيئة الناجمة عن أنشطة يتم ممارستها في جميع المجالات، وذلك مع احترام سيادة ومصالح كل الدول"<sup>2</sup>.

وقد أوضح إعلان ريو الخاص بالبيئة والتنمية ماهية هذا المبدأ والنتائج القانونية والسياسية لتكريسه كأحد مبادئ القانون البيئي في العديد من نصوصه، حيث أكد المبدأ السابع منه على أن: "تتعاون الدول بروح من الشراكة العالمية، في حفظ وحماية واستعادة صحة وسلامة النظام الإيكولوجي للأرض، وبالنظر إلى المساهمات المختلفة في التدهور العالمي للبيئة، ويقع على عاتق الدول مسؤوليات مشتركة وإن كانت متباينة، وتسلم البلدان المتقدمة النمو بالمسؤولية التي تتحملها في السعي على الصعيد الدولي إلى التنمية

<sup>1</sup> - أحمد محمود البدرى، مرجع سابق، ص 227.

<sup>2</sup> - Report of The UNITED NATIONS CONFERENCE on the HUMAN ENVIRONMENT, op.it.

المستدامة بالنظر إلى الضغوط التي تلقيها مجتمعاتها على كاهل البيئة العالمية، وإلى التقنيات والموارد المالية التي تستأثر بها<sup>1</sup>.

وأشارت الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ للعام 1992 في مقدمتها إلى أنّ الدافع إلى إبرامها هو القلق في شأن ما ترتب على الأنشطة الإنسانية من زيادات كبيرة في انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري...، وأكدت على أن الطبيعة الكونية لتغيير المناخ تتطلب تعاون جميع الدول ومساهمتها في استجابة دولية فعالة ومناسبة طبقاً لمسئوليتها المشتركة والمتفاوتة طبقاً لقدراتها وأحوالها الاجتماعية والاقتصادية<sup>2</sup>.

وتشكل المشاريع الاستثمارية خاصة الصناعية منها أهم مهدد لسلامة البيئة، ولذلك فقد اعتبرت من أهم القطاعات التي تتطلب تركيز التعاون الدولي، فالاستعمال العشوائي وغير الرشيد للموارد الطبيعية التي تبني عليها أغلب الاستثمارات يؤدي إلى ارتفاع معدلات التلوث البيئي وهذا ما يظهر بوضوح في الدول النامية الراغبة في تحقيق معدل نمو عالي بهدف اللحاق بركب التطور والتقدم، كما أن أغلب هذه الدول تسيّر المشاريع الاستثمارية وفقاً لأطر قانونية هشة وغير صارمة في مواجهة الاعتداء على البيئة وانتهاكها، وتحمل شركات متعددة الجنسيات الوزر الأكبر في تلويث البيئة بالمخلفات الصناعية واعتمادها على معايير مزدوجة، فهي تلتزم بالمعايير الحازمة في الدول المتقدمة، بينما لا تطبقها على مختلف الفروع التابعة لها في البلدان النامية وهذا ما ينجر عنه كوارث بيئية بحق كل عناصر البيئة على حد سواء.

ولأن مبدأ التعاون الدولي في مجال حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة هو مبدأ دولي في الأساس، فيجب وفقاً لمبدأ سمو قواعد هذا الأخير عن القوانين الوطنية أن يتم

<sup>1</sup> - بالإضافة للمبدأ التاسع الذي ينص على أنه: "ينبغي أن تتعاون الدول في تعزيز بناء القدرة الذاتية على التنمية المستدامة بتحسين التفاهم العلمي عن طريق تبادل المعارف العلمية والتقنية، وتعزيز تطوير التقنيات وتكييفها ونشرها ونقلها، بما في ذلك التقنيات الجديدة والابتكارية"

<sup>2</sup> - عبد الجليل مفتاح، التعاون الدولي في مجال حماية البيئة، مجلة الاجتهاد القضائي، المجلد 08، العدد 12، 2016، ص 15.

استلهامه وإنفاذه على المستوى القطاعي داخل الدولة الواحدة من خلال تصنيف القطاعات المختلفة على أساس مساهمتها في إحداث المشكلات البيئية وفرض الالتزامات والمسؤوليات، ولأن مشاريع الطاقة الأحفورية والصناعات التحويلية تعتبر من النشاطات الأكثر تأثيراً على البيئة، فعلى المشرع الوطني أن يفرض مزيداً من التكاليف على ممارسة هذه الأنشطة من خلال إلزامها باتباع تقنيات صديقة للبيئة، وتشجيعها من خلال منحها الامتيازات والحوافز المالية أو الفنية وغيرها<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> - عبد الناصر زياد هياجنة، القانون البيئي النظرية العامة للقانون البيئي مع شرح التشريعات البيئية، الطبعة الأولى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2012، ص 96.

## الفصل الثاني

نماذج دولية حول مشاريع الطاقة  
المتجددة وآفاقها المستقبلية

## الفصل الثاني: نماذج دولية حول مشاريع الطاقة المتجددة وآفاقها المستقبلية

منذ نهاية القرن العشرين، عملت عديد الدول لتبني مسعى التحول الطاقوي، حيث اتجهت إلى التقليل من اعتمادها على الطاقة التقليدية وتعويضها بالطاقة المتجددة، كون هذه الأخيرة صديقة للبيئة ومصادرها متاحة بشكلٍ كافٍ، وبهذا الخصوص فقد سلكت هذا التحول دولا متقدمة وأخرى نامية على حد سواء، مع اختلاف مستوى التقدم ومدى وفرة المصادر الطاقوية، وقد وضعت هذه الدول سياسات مشجعة للولج إلى الاعتماد على الطاقات النظيفة خاصة في ظل انخفاض تكاليف الاستثمار في هذا المجال وارتفاع مستوى التقدم التكنولوجي فيه، والجزائر -على غرار هذه الدول- تبنت العديد من البرامج للنهوض بقطاع الطاقات المتجددة وتطويره لبلوغ الآفاق المسطرة ضمن المدة الزمنية المحددة.

## المبحث الأول: نماذج حول مشاريع الطاقة المتجددة

شهد العالم مؤخرا عديدا من التحديات، بما في ذلك تسارع النمو السكاني، وانهيار النمو الاقتصادي، وارتفاع معدلات البطالة، والضغط البيئية الكبيرة، مع تفاقم هذه التحديات بسبب القضايا العالمية والإقليمية مثل تغير المناخ والتوترات الإقليمية، بالإضافة إلى ما خلفته جائحة كورونا "كوفيد 19" من تدهور اقتصادي واجتماعي، فضلا عن الاعتماد الكبير على الطاقة الأحفورية، وهو ما حتمّ التحول نحو الاعتماد على مشاريع الطاقة المتجددة باعتبارها طاقة نظيفة تساهم في تلبية الطلب المتزايد على الطاقة، وتساهم في زيادة النمو الاقتصادي والعمالة المحلية.

لذا سيخصص هذا المبحث لعرض تجارب بعض الدول التي حققت تقدما بارزا في مجال الطاقة المتجددة، ومنها ألمانيا والصين، بالإضافة لبعض الدول التي تشهد تطورا ملحوظا في هذا المجال على غرار جمهورية مصر العربية والإمارات العربية المتحدة.

### المطلب الأول: مشاريع الطاقة المتجددة في الدول الأجنبية

يتم من خلال هذا المطلب التطرق إلى كل من دولتي ألمانيا والصين، باعتبار الأولى واحدة من دول العالم المتقدم والرائدة في مجال الطاقة المتجددة، والثانية باعتبارها احدى أبرز دول العالم النامي، ومن أكثر الدول استهلاكا للطاقة.

### الفرع الأول: تجربة ألمانيا في مجال الاستثمار في الطاقة المتجددة

تعتبر ألمانيا من بين الدول الرائدة عالميا في مجال قطاع الطاقة المتجددة لما توفره هذه الدولة من اهتمام كبير بهذا القطاع، وكذا حرصها على التخلي عن الطاقة المتولدة باستعمال مفاعلاتها الطاقوية والاستغناء عنها بحلول افاق 2023، ثم التوجه نحو تجربة التحول الطاقوي الذي يعتمد أساسا على الطاقة المتجددة، وهذا ما يعتبر أساس بلوغها الريادة عالميا في هذا المجال، كما أنها تسعى في ذات السياق من أجل التوسع في مجال الطاقات المتجددة كبديل للطاقة الأحفورية خاصة في الأماكن المركزية، والعمل على

تخفيض الغازات المسببة للاحتباس الحراري بنسبة 80 بالمائة آفاق سنة 2050 مقارنة بسنة 1990<sup>1</sup>.

تجدر الإشارة إلى أنّ ألمانيا تؤدي دوراً رائداً ومهماً في مجال تكنولوجيات الطاقة المتجددة، حيث يعود هذا النجاح إلى المكانة الهامة التي يحتلها عاملي البحث والتطوير الذي أسست عليه مستقبلها نحو التنمية المستدامة، حيث أنشأت عددا هائلا من مؤسسات التعليم العالي الألماني ومراكز البحث المتخصصة، وأصبحت توفر اليوم أكثر من 144 تخصصا حول طاقة الرياح وتقنيات الطاقة الشمسية والحيوية وغيرها...، وفي الجانب الآخر دعمت حكومة ألمانيا قطاع التطوير والبحوث للطاقة المتجددة، بتخصيص مبالغ هائلة للاستثمار في مجال التطوير والابتكار<sup>2</sup>.

### أولا: قوانين الطاقة المتجددة في ألمانيا

لم يتحقق ازدهار الطاقات المتجددة في ألمانيا من فراغ، بل نتيجة عديد العوامل والإجراءات التي اتخذتها الحكومة الألمانية (خاصة القانونية منها)، وما حققته هذه التشريعات في دعم قطاع الطاقة المتجددة الألماني، والموضحة فيما يلي:

- القانون الصادر في 1 جانفي 1991 والذي يعتبر أول قانون يخص الطاقات المتجددة، والمتعلق بشبكات الكهرباء؛
- التوقيع على إتفاقية الأمم المتحدة المتعلقة بالتغيير المناخي في ريو سنة 1992؛
- التوقيع على بروتوكول كيوتو سنة 1998، والمخصص في التعهد بخفض نسبة انبعاثات الغازات الدفيئة؛
- تقرير ألمانيا للحد تدريجيا من الاعتماد على الطاقة النووية سنة 2002<sup>3</sup>؛

<sup>1</sup>- كلوم يوسف وآخرون، الآليات القانونية للتوجه الجديد لدولة الجزائر في مجال الطاقات المتجددة -دراسة مقارنة لاهم التجارب العالمية الرائدة في مجال الطاقات المتجددة-، مجلة دراسات وأبحاث، مجلد 13، العدد 04، جويلية 2021، ص 634.

<sup>2</sup>- غداوية معمر، التوجهات العالمية في مجال الطاقات المتجددة كآلية لتحقيق التنمية المستدامة -دراسة بعض التجارب الرائدة عالميا-، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 10، العدد 03، 2019، ص 153.

<sup>3</sup>- IRENA (international Renewable Energy Agency), Renewable Energy prospects Germany, November, 2015, P 16.

- صدور قانون مصادر الطاقة المتجددة في سنة 2000، والغرض منه توسيع الاعتماد على محطات إنتاج الطاقة من مصادر متجددة، ويستهدف هذا القانون رفع مساهمة الطاقة المتجددة في مجمل إنتاج الطاقة الكهربائية إلى نسبة 35 بالمائة بحلول عام 2020، والاستمرار في التزايد بعد ذلك أيضاً، ويقدم هذا القانون دعماً لمنتجاتي الطاقة المتجددة من أجل تشجيع إنتاجها<sup>1</sup>، كما يُعتبر (القانون المذكور) بمثابة الدعامة الأساسية لتحقيق مشاريع الطاقة المتجددة في ألمانيا، ولقد شهد هذا القانون عدة تعديلات أهمها:

✓ تعديل سنة 2004: حيث ركز على زيادة حصة الطاقة المتجددة في امدادات

الكهرباء بنسبة 12 بالمئة سنة 2010، ونسبة 20 بالمئة سنة 2020؛

✓ تعديل سنة 2009: والذي دعى من خلاله المشرع الألماني إلى ضرورة الحد

من الافراط على الطلب في القطاع الضوئي؛

✓ تعديل سنة 2012: والذي شهد زيادة في حصة مساهمة مصادر الطاقة

المتجددة لإمدادات الطاقة بنسبة 35 بالمئة بحلول عام 2020، و50 بالمئة

بحلول سنة 2030، 65 بالمئة بحلول سنة 2040، 80 بالمئة بحلول سنة

2050؛

✓ تعديل سنة 2014: الغرض الأساسي لهذا التعديل هو دمج البعد البيئي في

عملية تحقيق التنمية المستدامة وفق خطة استشرافية تصل آفاق سنة

2050<sup>2</sup>.

- قانون مصادر الطاقة الجديد لسنة 2017: وافق البرلمان الألماني على قانون مصادر

الطاقة المتجددة الجديد في جويلية 2016، والذي دخل حيز التنفيذ 1 جانفي 2017،

حيث يهدف إلى الاعتماد على الأسعار التي تحددها المزادات التنافسية لتمويل مشاريع

<sup>1</sup> - إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، مرجع سابق، ص 98.

<sup>2</sup> - كلوم يوسف واخرون، مرجع سابق، ص 634.

الطاقات المتجددة بدل الأسعار التي تحددها الحكومة الألمانية، كما يتميز هذا القانون بمجموعة من سمات أهمها<sup>1</sup>:

- ✓ ادخال نظام المزاد لمعظم مصادر الطاقة المتجددة (طاقة الرياح البرية، طاقة الرياح البحرية، الطاقة الشمسية، الطاقة الحيوية)؛
- ✓ التوسع أكثر في استخدام الطاقة الشمسية؛
- ✓ استحداث ما يسمى "النموذج المركزي" لمنشآت طاقة الرياح البحرية.

### ثانياً: واقع الاستثمار في الطاقة المتجددة في ألمانيا

إن التحول الطاقوي بألمانيا مر بعدة مراحل، خاصة بعد أزمة فوكوشيميا النووية والتي تقرر بعدها التخلص تدريجياً من الطاقة النووية، حيث تم اغلاق 8 محطات نووية في سنة 2011، وساعدت بشكل فعال في التوسع السريع في توليد الكهرباء من الطاقات المتجددة، وتبرز هذه المراحل فيما يلي:

- المرحلة الأولى (1990-2000): خصصت هذه المرحلة لإعداد شروط التحول من إستهلاك الفحم لاستهلاك النفط والغاز، والذي إنعكس من خلال تعزيز التعاون مع روسيا حول إمدادات الغاز؛
- المرحلة الثانية (2000-2010): من خلال هذه المرحلة تم إدخال قانون مصادر الطاقة المتجددة حيز التنفيذ، والذي يهدف إلى تشجيع وتوسيع الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة؛
- المرحلة الثالثة (2010-2020): خصصت هذه المرحلة لعملية تطوير ونشر التحول الطاقوي<sup>2</sup>.

كما يطلق على اقتصاد ألمانيا اقتصاد الطاقة المتجددة الرئيسي الأول، إذ يملك أكبر طاقة فوتوفولطية مركبة في العالم سنة 2014، وهذا راجع إلى استثماراتها الكبيرة في هذا المجال إذ استثمرت في 2010 حوالي 26 مليار يورو في قطاع الطاقة المتجددة، كما تنفق

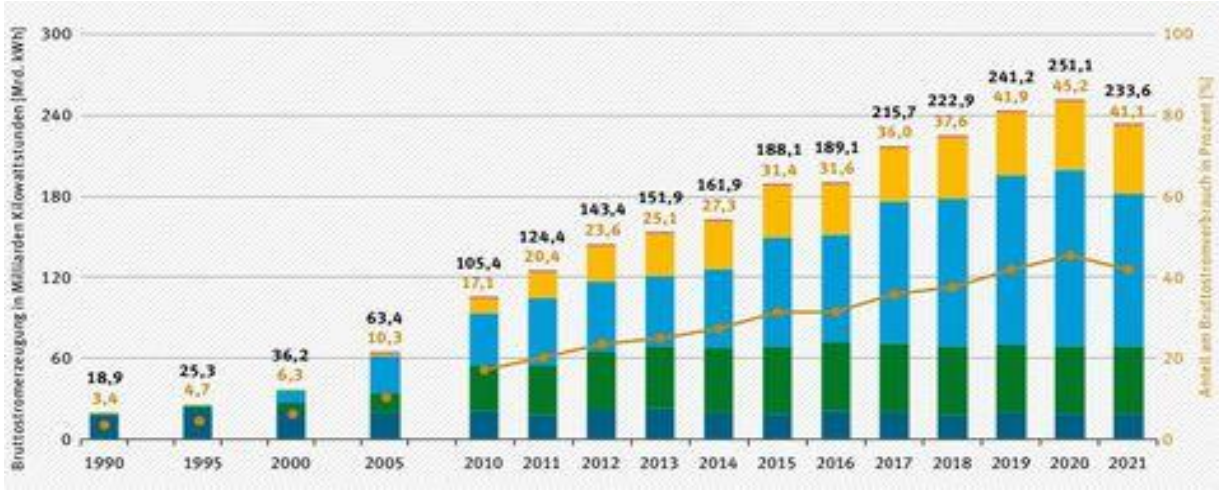
<sup>1</sup>- The German Renewable Energy Act 2017 –An overview for foreign investors/ banks, August 2016.

<sup>2</sup>- Kurt Salamon, Transition énergétique : quels investissements pour quelle compétitivité ? comprendre les stratégies en Allemagne : en Espagne et au Royaume-Uni, 2013, p 10.

## الفصل الثاني: نماذج دولية حول مشاريع الطاقة المتجددة وآفاقها المستقبلية

حوالي 20 مليار يورو سنويا لدعم الطاقة المتجددة، ووفقا للأرقام الرسمية فقد تم توظيف حوالي 370.000 شخص في قطاع الطاقة المتجددة سنة 2010 خاصة في الشركات الصغيرة والمتوسطة<sup>1</sup>.

الشكل رقم 01: تطور توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة في ألمانيا (1990-2021).



■ الطاقة الكهرومائية ■ الكتلة الحيوية ■ طاقة الرياح ■ الطاقة الشمسية ■ الطاقة الجوفية  
 ● حصة الطاقات المتجددة من إجمالي استهلاك

Source : Erneuerbare Energien in Deutschland Daten zur Entwicklung im Jahr 2021, p7.

نلاحظ من الشكل الموضح أعلاه أن هناك تنوع في تركيبة الطاقات المتجددة في دولة ألمانيا، وارتفاع في كمية الطاقات المتجددة من سنة لأخرى، وذلك راجع لسياسة الدعم المنتهجة والحوافز المقدمة، كما أن الطاقات المتجددة تساهم في إجمالي استهلاك الكهرباء بـ 45.1% في سنة 2021، وبالتالي نقصان بنسبة قدرها 4.3% مقارنة بالعام الفارط (2020)، وهذا راجع إلى الحالة التي عاشها العالم بسبب جائحة كوفيد، بالإضافة إلى زيادة كمية الكهرباء المتجددة من سنة إلى أخرى (1990-2019)، وهو ما يعتبر مؤشرا بأن ألمانيا أصبحت تتجه بشكل كبير إلى إنتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة، لاعتمادها بنسبة كبيرة على طاقة الرياح وهذا راجع إلى انخفاض تكلفتها مقارنة بالأنواع الأخرى، وتوفر الرياح بألمانيا على مدار السنة.

<sup>1</sup> - غداوية معمر، مرجع سابق، ص 151.

كما نلاحظ أنّ طاقة الرياح ساهمت في سنة 2021 بحوالي 39% من الإنتاج الإجمالي للكهرباء من الطاقات المتجددة، وهذا ما جعلها تهدف إلى توسع إنتاجية الطاقة المتولدة من الرياح إلى 20 جيجاواط بحلول سنة 2030. ثم تليها الطاقة الشمسية بنسبة 21.4%، حيث استطاعت ألمانيا أن تصبح أكبر مولد للطاقة الكهربائية من ضوء الشمس في العالم رغم مناخها، وهو ما ساهم في زيادة حجم أعمالها في التقنيات الشمسية خلال السنوات الأخيرة.

وعلى هذا الأساس فقد شكلت الطاقة المتجددة المنبعثة من الشمس والرياح والمياه والطاقة الجوفية والكتلة الحيوية نسبة تصل إلى 45.8% مقارنة من مصادر الطاقة الأحفورية التي مثلت نسبة 40.9%، وهو ما يؤشر لتقليل ألمانيا على اعتمادها في إنتاج الطاقة من الفحم والطاقة النووية، مما سيؤثر بشكل مباشر في انخفاض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

ومن أبرز المشاريع التي قامت بها ألمانيا في مجال الطاقة الشمسية، نذكر ما يلي:

- **مشروع الطاقة الشمسية في ولاية براندنبورج:** حيث قام قطاع الطاقة الشمسية في ألمانيا في 20 أوت 2000، بإقامة أكبر محطة لإنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية في براندنبورج بشرق البلاد، إذ أقيمت المحطة على مساحة تقارب 210 ملعباً لكرة القدم في ساحة التدريب العسكري (السابقة) لبيروسي في ولاية براندنبورج، وقد بلغت تكاليف المشروع 160 مليون يورو، وتشمل المحطة 560 ألف من المرايا الشمسية، يصل متوسط إنتاجها إلى 53 ميجاوات، وتكفي لتزويد 50 ألف منزل بالكهرباء. وعلى الرغم من ضخامة هذه المحطة إلا أن إنتاجها متواضع جداً مقارنة بمحطات توليد الكهرباء التقليدية، حيث يصل متوسط ما تنتجه محطة كهرباء تعمل بالفحم الحجري إلى 700 ميجاوات<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> - آمال محمود أحمد قطب، مرجع سابق، ص 70.

- محطة فالدبولينتز للطاقة الشمسية: تعتبر من أكبر محطات إنتاج الطاقة الكهربائية عن طريق الطاقة الشمسية باستخدام الرقائق الضوئية الجهدية، وتقدر قدرتها بحوالي 40 ميغاواط، تعمل برقائق مبتكرة، وبدأت بإنتاج الكهرباء عام 2008؛
- محطة نوهاردنبرغ للطاقة الشمسية: تتألف هذه المحطة من 600000 لوح شمسي باستطاعة تبلغ 145 ميغاواط، تم الانتهاء من بناءها في أواخر 2013، وتعتبر أكبر محطة للخلايا الشمسية في أوروبا؛
- محطة ليبروز للطاقة الشمسية: وهي محطة تستغل تأثير ضوء جهدي لتحويل الطاقة الشمسية إلى تيار كهربائي مباشر، وتبلغ قدرة المحطة 53 ميغاواط، وتعتبر ثاني أكبر محطة في العالم بعد محطة أوميدلا للطاقة الشمسية الإسبانية (60 ميغاواط)، وتستخدم محطة ليبروز 700000 لوحاً شمسياً، وتمتد 15000 منزل بالتيار الكهربائي ولا تنتج غازات مضرّة بالبيئة<sup>1</sup>.

وهذا ما جعل الاقتصاد الألماني يعيش "معجزته الخضراء"، فالإتجار بأشعة الشمس والرياح والماء يدر أرباحاً خيالية ويحقق أرقام صادرات قياسية، كما تتحول الصناعة القائمة على البيئة إلى ضربة حظ القرن الواحد والعشرين، حيث احتلت بذلك ألمانيا مركز الريادة في العالم في هذا المجال، ويتوقع أن يصل حجم مبيعات "القطاع الأخضر" إلى بليون يورو في عام 2030<sup>2</sup>.

### ثالثاً: أهداف الطاقة المتجددة في التنمية المستدامة

لا شك أن اهتمام ألمانيا بالطاقات المتجددة والتوجه إلى إنتاجها سيؤثر بشكل مباشر في التنمية المستدامة، إذ يساهم التوسع في استخدام الطاقات المتجددة في تحقيق أهداف المناخ، من خلال التقليل من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وقد تم تجنب

<sup>1</sup>- حليلو صباح، الاستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق تنمية مستدامة - تجارب دولية-، الملتقى الدولي أول حول الاستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة، 05-06 ديسمبر 2018، جامعة لونيبي علي البلدية، الجزائر، ص13.

<sup>2</sup>- غداوية معمر، مرجع سابق، ص151.

حوالي 221.4 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون خلال سنة 2021، وكان النصيب الأكبر لطاقة الرياح 86.5 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون، أما باقي مصادر الطاقة المتجددة الأخرى كان لها دور في خفض ثاني أكسيد الكربون بنسب متفاوتة، كما ساهم قطاع التدفئة وقطاع الوقود الحيوي في النقل في تجنب ثاني أكسيد الكربون على التوالي بحوالي 45 و10 مليون طن أكسيد الكربون، وبشكل عام فقد ساهمت الطاقات المتجددة لسنة 2021 على تجنب 167 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون<sup>1</sup>.

وجب التنويه إلى أن ألمانيا تبنت إستراتيجية ناجعة في الطاقات المتجددة من أجل تحقيق التنمية المستدامة، وتبرز أهدافها في الجدول التالي:

### الجدول رقم 03: أهداف الطاقة المتجددة في ألمانيا حتى عام 2050.

الهدف	2030	2040	2050
الحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري	%55	%70	%80-95
العمل على رفع حصة الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة في ألمانيا	%30	%45	%60
توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة بنسبة (من إجمالي استهلاك الكلي)	%50	%65	%80

المرجع: أحمد الطناني، مرجع سابق، ص 73.

نلاحظ من الجدول أعلاه أن ألمانيا تسعى للاعتماد بنسبة 80% على الطاقة المتجددة في عام 2050، وفي طريقها لتقادي أخطار الطاقة النووية وغيرها من المصادر التي تضر بالبيئة، لذا تم التركيز على استخدام مصادر الطاقة المتجددة التي تعتبر من الطاقات النظيفة والصديقة للبيئة مثل الطاقة الشمسية. وتعود منزلة ألمانيا وتفوقها في مجال استخدام الطاقة الشمسية إلى التفوق العلمي والتكنولوجي لقطاعها الهندسي، علاوة على الخبرة

<sup>1</sup>- Erneubare Energien in Deutschland, op cit, p 16.

الألمانية الطويلة في التعامل المثمر والجدي مع التقنيات المحافظة على البيئة بالإضافة إلى منظومتها القانونية والاهتمام بالبحث العلمي في هذا المجال.

### الفرع الثاني: التجربة الصينية في مجال الاستثمار في الطاقة المتجددة

استطاعت الصين أن تحقق تقدماً ملفتاً في مجال الطاقات المتجددة، وهذا بفضل اهتمامها الكبير بمجال البحث والتطوير كدافع لاستثمارات ضخمة في مجال الطاقات المتجددة، لذا يتناول هذا الجزء السياسات التي اتبعتها الصين لتحفيز التوسع في استخدام الطاقة من مصادرها المتجددة.

#### أولاً: قوانين الطاقة المتجددة في الصين

تعتبر الصين من أوائل الدول التي اهتمت باستغلال مصادر الطاقة المتجددة، وهو ما جعلها تتبنى استراتيجية تقوم على تنمية الموارد والامكانيات المتاحة والبحث عن مصادر جديدة بالاعتماد على القدرات الذاتية من جهة، ومن خلال الشراكة الدولية واستقطاب رؤوس الأموال والتكنولوجيا الحديثة من جهة أخرى، حيث عزز الإطار التشريعي والتنظيمي بمجموعة من القوانين التي شرعتها الصين من أجل تحفيز التوسع في استخدام الطاقة من مصادر متجددة، ومن أهم القوانين في هذا الخصوص، نذكر ما يلي:

- قانون الطاقة المتجددة لسنة 2005، والذي دخل حيز التنفيذ سنة 2006، يتضمن هذا القانون التدابير الإدارية المؤقتة لصندوق تنمية الطاقة المتجددة الذي يحرص على تنفيذ الخطة الوطنية المتوسطة وطويلة الأجل في الصين متضمناً دعم تطوير تكنولوجيا الطاقة المتجددة؛

- صياغة مسودة قانون الطاقة لسنة 2007 الذي قصد البرنامج الوطني لتغيير المناخ والخطة الخمسية الحادية عشر لتنمية مصادر الطاقة كخطة متوسطة وطويلة الأجل وقد تم البدء في تنفيذها سنة 2008؛

- مراجعة قانون الطاقة المتجددة لعام 2009 من أجل اعتماد نظام طاقة الرياح في المناطق النائية بالصين، كما تضمن التعديل أيضاً تحديد المناقصات وامتيازات

مشروعات الطاقة الشمسية. وقد وفر هذا التعديل الدعم القانوني للتطوير القياسي للطاقة المتجددة، حيث صادقت اللجنة الدائمة رقم 11 للمجلس الوطني لنواب الشعب الصيني على قرار تعديل قانون موارد الطاقة المتجددة وذلك لتحسين جودة منتجاتها ووضع أساس لتحقيق هدف توفير الطاقة والحد من الانبعاثات، بالإضافة إلى إلزامه للحكومة الصينية بتأسيس شركة لتطوير تكنولوجيا الطاقة المتجددة ولتعويض ارتفاع تكلفة استخداماتها<sup>1</sup>؛

- إصدار التقرير السنوي من طرف اللجنة الوطنية للتنمية والإصلاح والذي يحتوي على خطة التكيف مع تغيير المناخ (2014-2020) في نوفمبر 2014، وتم من خلاله تحديد المبادئ والأهداف في محاولة للتصدي لتغيرات المناخ.
- تكوين لجنة الطاقة الوطنية وهي مؤسسة عالية المستوى ومسؤولة عن صنع القرارات في مجال الطاقة المتجددة ومناقشة قضايا موارد الطاقة والتخطيط لتسعيها والسعي للتوسع في الاعتماد على الموارد المتجددة، بالإضافة إلى تطوير هيكل الطاقة وتنويع مصادره<sup>2</sup>.

كما شجعت الصين الاستثمار الأجنبي المباشر في مجال الطاقة المتجددة من خلال مجموعة من الإجراءات تتمثل فيما يلي<sup>3</sup>:

- قيام الحكومة الصينية بإلزام المستثمرين الأجانب بتحويل تكنولوجيا الطاقات المتجددة، واستمرت في التفاوض حول تحويل التكنولوجيا لدخول أسواقها؛
- في عام 2002، حددت قطاعات معينة للاستثمار الأجنبي المباشر واهتمامها بجذب الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة كباقي القطاعات العالية التكنولوجيا، فقد شجع برنامجها لسنة 2002 تشييد وتسيير الطاقات المتجددة؛

<sup>1</sup> - نها محي عبد السلام محمد سليم، مرجع سابق، ص 87.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، ص ص 87-88.

<sup>3</sup> - ليليا بن منصور وآخرون، اتجاه دول العالم نحو الطاقات المتجددة - عرض التجربة الصينية-، ورقة بحثية، الملتقى الدولي الخامس، استراتيجيات الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة -دراسة تجارب بعض الدول- يومي 23-24 أبريل 2018، جامعة البليدة 2، الجزائر، ص ص 12-13.

- في 2004، كانت ثلاث أرباع التوربينات الريحية المركبة في الصين هي صناعة أجنبية؛
  - في 2008، قام صندوق الصين الخاص بإعطاء منح "لتصنيع معدات طاقة الرياح" تتراوح ما بين 6.7 مليون دولار أمريكي إلى 22.5 مليون دولار أمريكي لمصنعي توربينات الرياح الصينية، بغية تحفيزهم على استخدام المعدات المحلية، واستمرت في ذلك حتى أواخر سنة 2010 حيث توجهت إدارة أوباما بشكوى إلى منظمة التجارة العالمية تفرض فيها بأن الإعانات محظورة بموجب قانون المؤسسات، وفي جوان 2011 وافقت الصين على إنهاء برنامج الإعانة.
  - في 2010، استطاعت الشركات الصينية من التحكم في 85% من السوق، حيث أصبحت الشركات الصينية في أواخر عام 2010 تمول حوالي نصف السوق العالمي لتوربينات الرياح والبالغ 45 مليار دولار أمريكي.
  - في 2011 شجع البرنامج على الاستثمار الأجنبي في التكنولوجيا والصناعات الخضراء وطاقة الرياح البرية، ومساعدة الشركات الصينية على مواجهة الشركات الأجنبية في مجال صناعة الطاقات المتجددة؛
- إنّ إلزام الشركات الأجنبية تطوير شبكات محلية لبداية الإنتاج في الصين حقق فائدة كبيرة للشركات الصينية التي استفادت من الخبرة الأجنبية في تقديم منتجات ذات جودة عالمية، تنافس المنتجات الأجنبية بتقديم أسعار أقل.

### ثانيا: واقع الاستثمار في الطاقة المتجددة في الصين

عملت الحكومة الصينية على تشجيع وتسريع الاستثمار في الطاقات المتجددة، فبين سنة 2004 و2013 زاد الاستثمار بمتوسط قدره 42% في السنة، وحتى مع انخفاض معدل الاستثمار العالمي، إلا أنه حافظ على ارتفاعه في الصين سنة 2012 بنسبة 22%، لكنه انخفض بنسبة 6% في سنة 2013. وقد أكدت بكين في خطتها الخماسية الثانية عشر

(2011-2015) على ضرورة تشجيع الإنتاج والاستثمار في الطاقات المتجددة مما جعلها تقطع أشواطاً كبيرة في هذا المجال<sup>1</sup>. حيث هدفت الخطة الخماسية الثانية عشر إلى ما يلي:

- تخفيض التلوث الجوي؛
- الحد من الاعتماد على الوقود الأحفوري الذي بلغت نسبة الاعتماد عليه في توليد الطاقة 77.6% من إجمالي الطاقة المستغلة في 2007، ولاسيما الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، لتصل إلى توليد طاقة يبلغ حجمها ما بين 35 و100 جيجاوات في 2015، وخططت الصين لتصل قدرة الرياح على توليد 160 جيجاوات في 2017؛
- رفع الطاقة الشمسية من أقل من 1 جيجاوات في 2010 إلى 35 جيجاوات في 2015، وإلى 70 جيجاوات في 2017<sup>2</sup>.

ونلتبس نجاح هذه الخطة من خلال ارتفاع استثمارات الصين في مشاريع الطاقة المتجددة عام 2016 بمعدل 60 بالمائة إلى رقم قياسي قدره 32 مليار دولار حسب تقرير معهد اقتصاديات الطاقة والتحليل المالي<sup>3</sup>، ووفقاً لوكالة استثمارات الطاقة المتجددة التابعة للأمم المتحدة، فقد بلغت استثمارات الصين في سنة 2018 حوالي 91.2 مليار دولار أمريكي، أي ثلث الاستثمارات العالمية في هذا المجال، كما زاد إنتاجها في الطاقة المتجددة ليبلغ حجم طاقة الرياح في الصين 193 مليون كيلووات بحلول سنة 2019، وهو ما مثل 10.9% من إجمالي الطاقة المنتجة عالمياً. وإضافة إلى طاقة الرياح، بلغ إنتاج الألواح الشمسية 136 مليون وات أي 7.4% من إجمالي الإنتاج العالمي، كما أصبحت الصين أكبر الدول المصدرة للألواح الشمسية. ويتوقع الباحثون الصينيون أن يرتفع الإنتاج الصيني

<sup>1</sup>- طيب جميلة، أمن الطاقة في السياسة الصينية بين الطاقات الأحفورية والطاقات المتجددة، مجلة الحقيقة، المجلد 18، العدد 01، مارس 2019، ص 532.

<sup>2</sup>- Gabriel Elizondo Azuela ; LuizBarroso&al ; «Performance of renewable Energy auctions: Experience in Brazil ; China and India»; policy Research Working Paper ; World Bank Group ; Energy and extractives Global Practice group ; October 2014 ; pp 22-24.

<sup>3</sup>- عزدين القنعي، إشكالية التحول الطاقوي في الجزائر اتجاه الطاقات المتجددة: عرض تجربة الصين، مجلة معهد العلوم الاقتصادية، مجلد 22، العدد 02، ديسمبر 2019، ص 48.

من الطاقة الشمسية ليصل إلى 500 جيجاوات وذلك عام 2025 مقارنة مع 204 جيجاوات في نهاية 2019. وبشكل عام، فخلال سنة 2018، حدث تحسن كبير في إنتاج الطاقة المتجددة في الصين ليبلغ إجمالي توليد الطاقة المتجددة 1.87 تريليون كيلوواط/ ساعة بزيادة 170 مليار كيلوواط في الساعة عن العام السابق<sup>1</sup>.

ومن المرجح أن يستحوذ قطاع الطاقة الشمسية الكهروضوئية على أكبر حصة في السوق بسبب انخفاض تكاليف الوحدات الشمسية وتعدد استخدامات هذه الأنظمة لتطبيقات مختلفة مثل توليد الكهرباء وتسخين المياه وبعض التطبيقات الأخرى.

وفقاً للوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA)، بلغت قدرة الطاقة الشمسية الكهروضوئية المركبة في الصين حوالي 254.355 جيجاواط في عام 2020، مقارنة بـ 204.996 جيجاواط عام 2019. نتج النمو عن عمليات النشر الضخمة لمنشآت الطاقة الشمسية الكهروضوئية، خاصة لمشاريع المرافق، ويخطط المركز الصيني لتنمية الطاقة المتجددة (CRED) لزيادة قدرته المركبة على الطاقة الشمسية الكهروضوئية، ففي سبتمبر 2020 قامت الدولة بتكليف حديقة Huanghe للطاقة الكهرومائية ببناء محطة Hainan Solar PV Park في مقاطعة تشينغهاي النائية بالصين، وتم بناء المحطة على خمس مراحل، وتبلغ طاقتها الإنتاجية 2.2 جيجاواط<sup>2</sup>.

بحلول نهاية عام 2022، تخطط الدولة لتشغيل محطة Xiangyang للطاقة الشمسية الكهروضوئية، بسعة 100 ميجاواط الواقعة في مقاطعة هوبي بتكلفة استثمارية تقارب 200 مليون دولار أمريكي. علاوة على ذلك، تخطط الصين لبناء 400 جيجاواط من مشاريع الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في المنطقة الصحراوية من البلاد، إذ بدأ بناء المرحلة الأولى في أكتوبر 2021، بينما من المتوقع أن تبدأ المرحلة المتبقية في عام 2025. وبالتالي، من المتوقع أن تضمن مثل هذه التطورات احتفاظ القطاع بحصة سوقية مهيمنة خلال فترة التنبؤ.

<sup>1</sup> - خديجة عرفة، الصين والطاقة الخضراء... خطوات نحو تحقيق الحياد الكربوني 2060، مجلة الصين اليوم، جانفي 2021، [www.chinatoday.com](http://www.chinatoday.com)، بتاريخ 25 أوت 2022، على الساعة 21:15.

<sup>2</sup> - سوق الطاقة الشمسية في الصين: النمو والاتجاهات وتأثير والتوقعات (2022-2027)، الموقع <https://www.mordorintelligence.com>، بتاريخ 15 نوفمبر 2022، على الساعة 22:00.

كما تم تسجيل حصة الطاقة الشمسية في مزيج توليد الطاقة المتجددة في الصين بـ 282 مليون كيلوواط في نهاية عام 2021، وقد وضعت الحكومة تصورًا لمبادرات مختلفة لزيادة هذه الحصة من الطاقة الشمسية في المستقبل القريب، إذ حددت وزارة المالية الصينية (MOF) إجمالي دعم الطاقة الشمسية الكهروضوئية في عام 2020 بحوالي 1.5 مليار يوان صيني، وتم تخصيص حوالي 500 مليون يوان صيني للطاقة الكهروضوئية على الأسطح السكنية، و 1 مليار يوان صيني لمشاريع العطاءات، بما في ذلك مشاريع الطاقة الكهروضوئية والمرافق الكهروضوئية الموزعة، وبالمقارنة مع عام 2019 فقد تم تخفيض ميزانية الدعم بنسبة 50% من 3 مليارات يوان صيني في العام السابق.

تعتبر أسعار الكهرباء الموجهة للمشاريع في نطاق المرافق والقطاعات الكهروضوئية الموزعة من أهم التطورات في الآونة الأخيرة، والتي أصدرتها اللجنة الوطنية للتنمية والإصلاح (NDRC) في الربع الأول من عام 2020، حيث انخفضت أسعار الطاقة الكهروضوئية العامة بمقدار 0.05 يوان صيني لكل كيلوواط/ساعة إلى 0.35 يوان صيني و 0.40 و 0.49 يوان صيني لكل كيلوواط/ساعة للمناطق المختلفة، وانخفض دعم الطاقة الشمسية الكهروضوئية السكنية وبعض الألواح الكهروضوئية الموزعة بشكل حاد بمقدار 0.1 يوان صيني لكل كيلوواط/ساعة و 0.05 يوان صيني لكل كيلوواط/ساعة على التوالي، مع انخفاض بنسبة 50% و 56% على التوالي. كما أعلنت حكومة البلاد في يونيو 2020 عن خطط لدعم مشاريع الطاقة الشمسية المؤهلة بنسبة 13%. ويشمل ذلك 434 مشروعًا للطاقة الكهروضوئية بقدرة إجمالية تقارب 26 جيجاوات في 15 منطقة، وتشمل مصانع مثبتة على الأرض على مستوى المرافق في المواقع الصناعية والتجارية<sup>1</sup>.

### ثالثًا: أهداف الطاقة المتجددة في التنمية المستدامة

يعتبر النموذج التنموي الصيني أكبر مستثمر في الطاقات المتجددة باعتباره الحل الأمثل للمزوجة بين الأهداف الاقتصادية والبيئية، خاصة أن الدراسات الاقتصادية في السنوات الأخيرة أثبتت أن الصين أكبر ملوث للبيئة في العالم، وأنها تواجه تحدي بيئي

<sup>1</sup> سوق الطاقة الشمسية في الصين: النمو والاتجاهات وتأثير والتوقعات (2022-2027)، الموقع <https://www.mordorintelligence.com>، بتاريخ 15 نوفمبر 2022، على الساعة 22:00.

خاصة في مجال التلوث الجوي، وحسب "مدير معهد الطاقة والبيئة والاقتصاد أن انبعاثات الكربون في الصين انخفضت بنسبة 37 بالمئة سنة 2016، مقارنة بمستويات سنة 2005، وهو انجاز كبير"<sup>1</sup>.

عملت الصين اثناء انعقاد المؤتمر الوطني التاسع عشر للحزب الشيوعي الصيني بإعادة صياغة مبادرات السياسة العامة للبلاد وذلك سنة 2014، وكانت أهمها استراتيجية انتاج واستهلاك الطاقة والتركيز على القضايا البيئية، حيث أعلنت على الغاء مشاريع انشاء 85 محطة توليد الكهرباء التي تعمل بالكربون، كما بدأت ببناء أول ثماني مصانع كبيرة لاحتجاز غاز الكربون وتخزينه في اطار جهود البلاد الهادفة إلى خفض تأثير غاز الكربون عليها، وقد قلصت استهلاكها من الفحم في نهاية سنة 2020 نتيجة تسارع مشاريع الطاقة المتجددة وتنامي استهلاك الغاز الطبيعي، وارتفعت حصة الطاقة النظيفة شاملة الغاز الطبيعي والكهرباء المائية والطاقة النووية وطاقة الرياح إلى 42.30 بالمائة من الاستهلاك، كما تعهدت الصين بوقف الزيادة في انبعاثات الكربون قبل عام 2030<sup>2</sup>.

#### الجدول رقم 04: أهداف الطاقة المتجددة في الصين حتى عام 2050.

الهدف	2035	2050
الخفض من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون	5150 مليون طن متري	2600 مليون طن متري
زيادة حصة الطاقة المتجددة في الصين من مزيج طاقتها	37%	58%

المرجع: من إعداد الطالبة بالاعتماد على الموقع: [www.mordorintelligence.com](http://www.mordorintelligence.com)، بتاريخ 25 أوت 2022،

على الساعة 22:00.

نلاحظ من خلال الجدول رقم 04 أنّ الصين تهدف لتحقيق أكبر استهلاك للطاقة في العالم، لخفض انبعاثاتها من ثاني أكسيد الكربون إلى 5150 مليون طن متري بحلول عام

<sup>1</sup> - سارة بوسيس، الصين: التجربة العالمية الرائدة في مجال الاستثمار في الطاقات المتجددة -دروس مستفادة-، مجلة أرساد للدراسات الاقتصادية والإدارية، المجلد 04، العدد 01، جوان 2021، ص 49.

<sup>2</sup> - سارة بوسيس، مرجع سابق، ص 50

2035، و2600 مليون طن متري بحلول عام 2050. علاوة على ذلك، تخطط الحكومة الصينية لزيادة حصة الطاقة المتجددة إلى ما يقرب من 37% بحلول عام 2035 و58% بحلول عام 2050 في مزيج طاقتها. وعليه، من المتوقع أن يؤدي هدف البلد المتمثل في خفض مستويات ثاني أكسيد الكربون وزيادة حصة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة إلى خلق فرصة للسوق للنمو في المستقبل.

ومن أجل تحقيق هذه الأهداف انتهجت دولة الصين عدة استراتيجيات لنجاحها في تطوير الطاقات المتجددة والمتمثلة في:

- دعم وتمويل مشاريع الطاقة المتجددة عن طريق الإعانات والسياسات الضريبية وآليات التسعيرة (عن طريق إدخال تعريفات التغذية ومنح القروض والضرائب التفضيلية)، وخطة المكافأة للإنتاج الأخضر، ويمتد دعم الإعانات إلى التكاليف العامة للبرامج (أي النفقات الإدارية والتشغيلية وغيرها من الوكالات الحكومية للطاقة المتجددة)، بالإضافة إلى دعم البحث والتطوير في مجال تكنولوجيا الطاقة المتجددة، ومشاريع كهربية المقاطعات أو القرى، ويمكن أن تأتي الحوافز الضريبية من الحكومات المركزية أو المحلية. إن التسعير للطاقة المتجددة ليس موحدًا، ويتم تحديده بموجب عقود يتم التفاوض عليها بين المشاريع والمرافق<sup>1</sup>؛
- تطبيق نهج علمي لا مركزي مرن يسمح للإدارات المحلية بالمشاركة في تطوير وتنفيذ خطط واستراتيجيات يتم من خلالها تقديم خدمات أكبر عدد من المواطنين على المستوى المحلي، بحيث تتماشى الخطط التفصيلية مع البرنامج العام والاهداف المسطرة على المستوى المركزي؛
- العمل على خلق توازن بين العرض والطلب على الطاقة المتجددة وتكنولوجياتها، بهدف تطوير الاعمال على المدى الطويل؛

<sup>1</sup> - عمروش شريف، استراتيجية الصين في التوجه نحو الاستثمار في الطاقات المتجددة كبديل للطاقات الأحفورية، مجلة الإدارة والتنمية للبحوث والدراسات، المجلد 07، العدد 01، جوان 2018، ص 375.

- حماية أسواق التكنولوجيا الخضراء في مراحل التنمية المبكرة لتمكينها من مواجهة المنافسة العالمية<sup>1</sup>.

- الاعتماد على نظام حصص الطاقة المتجددة للمساعدة في تسريع انتقال البلاد إلى اقتصاد منخفض الكربون، وبموجب نظام الحصص المخطط، ستكون كل مقاطعة من المحافظات الصينية مسؤولة عن استخدام نسبة معينة من استهلاكها للطاقة الكهربائية ستأتي من مصادر الطاقة المتجددة غير المائية، ولا سيما الرياح والطاقة الشمسية والكتلة الحيوية، ومن المرجح أيضاً أن يشجع نظام الحصص على تحسين معدل الربط بين الرياح والطاقة الشمسية وشبكات الطاقة الخاصة بهما<sup>2</sup>.

وما يمكن استخلاصه مما سبق ان الابعاد الاقتصادية للطاقة المتجددة تتباين في بعض الحالات بين ألمانيا والصين، فنجد أنّ الدافع الرئيسي لألمانيا في سعيها للتحويل نحو الطاقات المتجددة هو تحقيق امن الطاقة، ويأتي هدف خفض الانبعاثات في المرتبة الثانية، أما بالنسبة للصين فإن دافعها الأساسي يتمثل في المشاركة في سلسلة القيمة العالمية للطاقة. وفي ذات الوقت نجد أنّ ألمانيا تسعى لتغطية السوق المحلية بينما الصين تتوجه نحو الأسواق العالمية، كما تظهر الأيديولوجيا الاقتصادية الرأسمالية في ألمانيا من خلال تمويل الخواص لمشاريع الطاقة، في الوقت الذي تبرز فيه الاشتراكية في الصين نتيجة التمويل الحكومي لهذه المشاريع.

### المطلب الثاني: مشاريع الطاقة المتجددة في الدول العربية

تحاول الدول العربية في السنوات الأخيرة مواكبة العالم المتقدم في استخدام الطاقات المتجددة، وتظهر كلاً من جمهورية مصر العربية والإمارات العربية المتحدة كأهم أنموذجين في المجال، حيث تعمل هاتان الدولتان باستمرار لتحسين فرص استغلال الطاقات المتوفرة ضمن مخططاتهما التنموية الحاضرة والمستقبلية.

<sup>1</sup>- بوفنش وسيلة، الطاقات المتجددة في الصين: دروس مستفادة، مجلة التنمية الاقتصادية، المجلد 03، العدد 06، ديسمبر 2018، ص ص 108-109.

<sup>2</sup>- عمروش شريف، مرجع سابق، ص 374.

## الفرع الأول: تجربة مصر في مجال الاستثمار في الطاقة المتجددة

يعد قطاع الطاقة المصري أحد العوامل الرئيسية للدفع قدما بالتنمية الاجتماعية والاقتصادية في مصر، خاصة بعد التنامي السكاني الكبير الذي أدى إلى الزيادة السريعة للطلب على الطاقة، ومع تصاعد أزمة الوقود عام 2014 لم تتمكن القدرات الموفرة محليا لتوليد الكهرباء من مواكبة الطلب المتزايد عليها، وهو ما دفع بالحكومة المصرية إلى تبني إستراتيجية لتنويع مصادر الطاقة تعرف باستراتيجية الطاقة المتكاملة والمستدامة لعام 2035، بغية ضمان استقرار امدادات الطاقة في البلاد. وتتطوي هذه الاستراتيجية على تعزيز دور الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، إضافة إلى برنامج إعادة التأهيل والصيانة في قطاع الكهرباء.

### أولاً: قوانين الطاقة المتجددة في مصر

- لقد سن المشرع المصري مجموعة من القوانين واللوائح التنظيمية من أجل تسيير وتنفيذ استراتيجية الطاقة المتكاملة والمستدامة حتى عام 2035، المتمثلة في النقاط التالية:
- القانون رقم 102 لسنة 1986 الخاص بإنشاء هيئة التنمية واستخدام الطاقة الجديدة والمتجددة، وقد تم تعديله سنة 2015، حيث يشير إلى تأسيس هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة التي تهدف إلى تعزيز وتنمية الطاقة المتجددة في مصر؛
  - دستور جمهورية مصر العربية لسنة 2014، حيث نصت المادة 32 منه على الحصول على أقصى قدر من المنافع من مصادر الطاقة المتجددة وتحفيز الاستثمار فيها، وتشجيع البحث والتطوير بالإضافة إلى التصنيع المحلي؛
  - القانون رقم 203 لسنة 2014، المتعلق بتحفيز إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة، متضمناً إجراءات إنشاء مشروعات إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة، من خلال آليات تتمثل في مشروعات حكومية عن طريق هيئة الطاقة المتجددة، ومشروعات تطرحها الشركة المصرية لنقل الكهرباء بنظام البناء-التملك - التشغيل،

وتعريفه التغذية، إضافة إلى الاتفاقيات الثنائية للمنتج المستقل مقابل دفع رسوم استخدام الشبكة<sup>1</sup>؛

- قانون الكهرباء الجديد رقم 87 لسنة 2015، والتي تهدف إلى توفير الإطارين التشريعي والتنظيمي اللازمين لتحقيق أهداف إصلاح سوق الكهرباء، والذي اشتمل على بعض المواد الخاصة بمنح التصاريح والتراخيص المتعلقة بإنشاء وتشغيل وصيانة مشروعات إنتاج ونقل وتوزيع وبيع الكهرباء من المصادر المختلفة، شاملة المصادر المتجددة وما يتصل بها من إجراءات وقواعد بما في ذلك بيع الكهرباء المنتجة منها واستخدام شبكات النقل والتوزيع وتبادل الطاقة في السوق مع تحديد أدوار المرافق العمومية ذات الصلة، وذلك وفق معايير اقتصادية وبيئية تكفل تكافؤ الفرص، بما يضمن مصالح المنتجين (العام والخاص) والمستهلكين<sup>2</sup>.

- قانون الاستثمار رقم 72 لسنة 2017، بالإضافة إلى صدور اللائحة التنظيمية لهذا القانون بقرار رقم 2310 لسنة 2017، وتتكون من 132 مادة مقسمة على 5 أبواب متمثلة في الأحكام العامة، التيسيرات والحوافز المتعلقة بالمستثمر، مركز خدمة المستثمرين، المناطق الاستثمارية والتكنولوجية والحررة، وتنظيم بيئة الاستثمار. ويهدف هذا القانون في مجال الطاقة المتجددة إلى توفير ضمانات للاستثمار، وإنشاء مركز للتحكيم والوساطة في منازعات الاستثمار التي تنشأ بين المستثمر والدولة أو أي من الجهات التابعة لها، وكذا تشجيع الاستثمارات الأجنبية في مصر، إضافة إلى تقنين المسؤولية الاجتماعية<sup>3</sup>.

بالإضافة إلى ما تم ذكره أعلاه، يهدف القانون إلى إنفاذ القرارات التالية:

1- الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، أفاق الطاقة المتجددة مصر، هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة NREA، الامارات العربية المتحدة، 2018، ص 36.

2- الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، أفاق الطاقة المتجددة مصر، المرجع السابق، ص 36.

3- عاطف ياسين الشريف، شرح أحكام قانون الاستثمار 72 لسنة 2017، طبعة 2018، دار محمود للنشر والتوزيع، القاهرة، ص ص 16-17.

- قرار المجلس الأعلى للطاقة رقم 3/11/5/12 لسنة 2011، والخاص بإعفاء مكونات وقطع غيار نظم الطاقة المتجددة من الجمارك وضريبة المبيعات المقرر عليها للمشروعات الحكومية، وقرار مجلس الوزراء رقم 20/06/12/11 لسنة 2012، والخاص بالموافقة على تمويل صندوق دعم الطاقة المتجددة بقيمة وفر الوقود المكافئ للطاقة المنتجة، محسوبا بسعر بيع الطاقة للصناعة كثيفة الاستهلاك للطاقة؛
- تعديل مسمى "وزارة الكهرباء والطاقة" ليصبح اسمها "وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة" في مارس 2014<sup>1</sup>؛
- إعادة هيكلة التعريف الكهربي مع زيادة سعر البيع من محطات الطاقة المتجددة القائمة بنفس الزيادة السنوية لبيع الكهرباء إلى المستهلكين في يوليو 2014؛ أما في شهر سبتمبر فقد صدر قرار مجلس الوزراء رقم 1947 لسنة 2014 لتحديد أسعار شراء الطاقة الكهربية الموردة لشركة المصرية لنقل الكهرباء أو لشركات توزيع الكهرباء من محطات إنتاج كهرباء الطاقة المتجددة، والتي يتم التعاقد معها بنظام تعريف التعريف<sup>2</sup>؛
- وفي أكتوبر 2014 تم صدور قرار جمهوري رقم 135 بشأن تعديل قانون إنشاء هيئة الطاقة المتجددة ليسمح للهيئة ببيع الكهرباء المنتجة من مشروعاتها لإحدى الشركات التابعة للشركة القابضة لكهرباء مصر أو المستثمرين من القطاع الخاص، وإنشاء شركات سواء بمفردها أو مع شركاء آخرين لإنشاء وتشغيل وصيانة مشروعات الطاقة المتجددة<sup>3</sup>؛

<sup>1</sup> - اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، الطاقة المتجددة التشريعات والسياسات في المنطقة العربية، صحيفة حقائق، الأمم المتحدة، بيروت، 2019، ص 41.

<sup>2</sup> - أحمد محمد محمد أحمد الفالوجي، مرجع سابق، ص 218.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، ص 219.

- قرار مجلس الوزراء رقم 2532 لسنة 2016 بشأن المرحلة الثانية من تعريفه التغذية للطاقة من المصادر المتجددة بعد مراجعة سلبيات وإيجابيات المرحلة الأولى، وإنشاء وحدة لتعريفه التغذية بالشركة المصرية لنقل الكهرباء لتسهيل إجراءات الاستثمار<sup>1</sup>.

### ثانياً: واقع الاستثمار في الطاقة المتجددة في مصر

تهدف استراتيجية استثمار الطاقة المتجددة في مصر إلى الوصول نحو 42 بالمائة من إجمالي الكهرباء المنتجة من مصادر متجددة بحلول عام 2035، استكمالاً للفترة الهائلة التي يشهدها القطاع خلال السنوات الأخيرة، وهذا ما رصدته وحدة أبحاث الطاقة في مصر.

الشكل رقم 02: احصائيات الطاقة المتجددة في مصر خلال سنة 2021



المرجع: أحمد عمار، الطاقة المتجددة في مصر 2021... إنجازات نحو كهرباء نظيفة (انفوغرافيك)، يناير 2022، <https://attaqa.net>، بتاريخ 21 جويلية 2022، الساعة 16:16.

<sup>1</sup> - اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، الطاقة المتجددة التشريعات والسياسات في المنطقة العربية، مرجع سابق، ص 42.

من خلال الشكل رقم 02 الموضح أعلاه، واستناداً للتقرير الصادر عن هيئة الطاقة المتجددة في مصر، نلاحظ أن إنتاج الكهرباء في الطاقة الكهرومائية وصل سنة 2021 إلى 14 ألف جيغاواط/سا، بينما بلغت إنتاجية طاقة الرياح 5.4 ألف جيغاواط/سا، وقد سجل إنتاج الطاقة الشمسية المتصلة بالشبكة نحو 4.5 ألف جيغاواط/سا، وهذا ما ساعد مصر في نجاحها بتوليد 12 جيغاواط/سا من مشروعات الوقود الحيوي خلال نفس السنة.

ومن هنا نستنتج أن الطاقة المتجددة في مصر تلعب دوراً رئيسياً في جهود التحول نحو التنمية المستدامة نتيجة ارتفاع إنتاج الطاقة النظيفة من خلال خفض نحو 10 ملايين طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وتوفير 4 ملايين طن مكافئ نفط في الوقود، وهو ما يدل أن مصر من الدول التي تعتمد على الاستيراد بشكل كبير في توفير الوقود الذي تحتاجه، ما يؤكد أن ارتفاع استخدام الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء يخفف من فاتورة استيراد ذلك الوقود.

كما نلاحظ أيضاً من الشكل أعلاه أن قدرات مشروعات الطاقة المتجددة قيد التطوير في مصر شهدت ارتفاعاً ملحوظاً خلال سنة 2021، إذ مثلت ضعف نظيرتها في 2020، وقد بلغت مشروعات الطاقة النظيفة قيد التطوير في مصر نحو 3570 ميغاواط، بحجم استثمارات أجنبية مباشرة بلغت 3.5 مليار دولار، إذ قسمت هذه المشروعات ما بين 78 بالمئة لمشروعات طاقة الرياح بمنطقة خليج السويس وعلى ساحل البحر الأحمر والمعروفة بسرعات الرياح العالية، و22 بالمائة لمشروعات الطاقة الشمسية<sup>1</sup>.

بالاعتماد على المعلومات الصادرة عن وحدة أبحاث الطاقة، فقد نجحت جمهورية مصر في السداسي الأول 2021-2022 في إنجاز عدد من المشاريع وتحقيق إنتاجية مرتفعة من الطاقة النظيفة، يمكن حصرها كآلاتي<sup>2</sup>:

<sup>1</sup> - أحمد عمار، الطاقة المتجددة في مصر 2021... إنجازات نحو كهرباء نظيفة (انفوغرافيك)، يناير 2022، <https://attaqa.net>، بتاريخ 21 جويلية 2022، الساعة 16:45.

<sup>2</sup> - دنيا قدرى، الطاقة المتجددة في مصر...إنتعاشة قوية خلال 2021، وحدة أبحاث الطاقة، ديسمبر 2021، <https://attaqa.net>، بتاريخ 21 جويلية 2022، على الساعة 15:30.

- وصلت إنتاجية الطاقة الكهرومائية خلال الربع الأول من العام المالي 2021-2022 إلى نحو 4 الاف و44 جيغاواط/ساعة؛
- سجلت مشروعات طاقة الرياح نحو 1664 جيغاواط/ساعة؛
- بلغت الكهرباء المنتجة من الخلايا الشمسية المتصلة بالشبكة نحو 1246 جيغاواط/ساعة؛
- بلغت الكهرباء المولدة من الوقود الحيوي نحو 3 جيغاواط/ساعة؛
- نفذت هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة محطة طاقة رياح حيز الإنتاج التجاري بقدرة 250 ميغاواط في منطقة خليج السويس بنظام الإنشاء والتملك والتشغيل (BOO)، ومحطة خلايا شمسية بقدرة 50 ميغاواط في منطقة الزعفرانة؛
- بدء التشغيل التجاري لمحطة طاقة الرياح بقدرة 250 ميغاواط في منطقة خليج السويس.

### ثالثاً: أهداف الطاقة المتجددة في التنمية المستدامة

- تماشياً مع خلق بيئة دائمة لتطبيقات الطاقة المتجددة، اعتمدت مصر في استراتيجيتها مجموعة من اهداف التنمية المستدامة تتمثل فيما يلي:
- **ضمان أمن الامدادات:** يمثل الهدف الرئيسي في ضمان توفر امدادات موثوقة من الطاقة لتلبية الاحتياجات المستقبلية للبلاد من خلال اعتماد المزيد من مزيج الطاقة المتنوعة والاستثمار المباشر لتوفير باقة من تقنيات الوقود الأحفوري والطاقة المتجددة والتكنولوجيا النووية، إضافةً إلى ترشيد جانب الطلب وإصلاح دعم الطاقة دون تحميل المواطنين تكاليف مالية باهضة<sup>1</sup>.
  - **ضمان تحقيق التوازن بين الأجيال الحالية والمستقبلية:** تتطلب المعالجة الموضوعية لمسألة اقتصاد الطاقة دراسة علاقة الطاقة بالرفاهية دراسة وافية، فتوفر الطاقة يساهم إسهاماً إيجابياً في زيادة رفاة الانسان وتحسين معيشته بما تقدمه من خدمات ويكونها زاداً لازماً للإنتاج الاقتصادي، إلا أنّ تكاليف الطاقة تسلب جزءاً من هذه الرفاهية،

<sup>1</sup> - الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، آفاق الطاقة المتجددة مصر، مرجع سابق، ص 31.

وهي تكاليف باهضة تشمل الآثار البيئية والاجتماعية التي تنجم عنها، وقد تدفع هذه التكاليف بتحويل مفرط لرأس المال والقوى البشرية، ويتسبب الدخل في حدوث تضخم وانخفاض مستوى المعيشة، فالطاقة المتجددة هي الوسيلة الوحيدة لنشر العدالة في العالم وتحقيق المساواة بين الأجيال الحالية والقادمة، فالاعتماد على مصادر هذه الطاقة لن يقلل من نصيب الأجيال اللاحقة على عكس الطاقة الأحفورية<sup>1</sup>.

- تحسين الإدارة المؤسسية وإدارة الشركات: من خلال تحديث الهيكل المؤسسي الحالي للمؤسسات العامة لتلبية احتياجات إطار يتسم بطابع تجاري أكثر من خلال إعادة تنظيم الهياكل التنظيمية لكل من الشركة القابضة لكهرباء مصر والهيئة المصرية العامة للبترول والشركات التابعة لكليهما، واستحداث المساعدة التدريبية اللازمة للجهات المسؤولة، بالإضافة إلى خطط عمل لتحسين التخطيط للطاقة وكفاءة الطاقة<sup>2</sup>.
- المساهمة الفعالة في دفع الاقتصاد والتنافسية الوطنية: وذلك عن طريق الحد من الأثر البيئي للقطاع، حيث يتضح أن حجم الانبعاثات من الغازات الدفيئة تتخفض كلما زاد الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة، وخفض هذه الانبعاثات يعد وسيلة هامة للحفاظ على البيئة والحد من التغيرات المناخية. وبالتالي يمكن القول أن استخدام مصادر الطاقة المتجددة يعتبر احد دعائم التنمية المستدامة، إضافة إلى كونه أحد وسائل تنفيذ رؤية مصر 2030 كخطة استراتيجية تضع مصر ضمن مصاف الدول المتقدمة<sup>3</sup>.

ولذلك يجب العمل على تحديث الاستراتيجيات والخطط بصفة دورية لتعكس التطورات المستجدة لتتمكن مصر من تحقيق الأهداف المرجوة في الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة المستدامة، من خلال تبني فكر استراتيجي استثماري جديد يحث على:

<sup>1</sup> - أشجان عباس عبد العال الزهري، مرجع سابق، ص 150.

<sup>2</sup> - الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، أفاق الطاقة المتجددة مصر، مرجع سابق، ص 31.

<sup>3</sup> - أحمد محمد أحمد الفالوجي، مرجع سابق، ص 223.

- تحديث استراتيجيات قطاع الطاقة الكهربائية لكي تعكس المزايا المتنامية للمصادر المتجددة من حيث التكلفة وغيرها من الفوائد؛
- انعكاس إمكانات الكتلة الحيوية على التحديات المستقبلية لاستراتيجية الطاقة؛
- تبسيط الإجراءات وتوضيح الأدوار والمسؤوليات المؤسسية لتنمية طاقة الرياح والطاقة الشمسية؛
- إصلاح الإطار الحالي للسوق لتحسين الجدوى الاقتصادية للمشاريع؛
- تجميع مشاريع الطاقة المتجددة لدعم تخفيف المخاطر وضمان الملاءمة المالية للمشاريع؛
- إجراء حملات شاملة لتقييم مصادر الطاقة الشمسية وطاقة الرياح؛
- وضع خطة رئيسية لتعزيز قدرات التصنيع المحلية وإنشاء صناعة محلية مزدهرة في مجال الطاقة المتجددة<sup>1</sup>.

## الفرع الثاني: تجربة الإمارات العربية المتحدة في مجال الاستثمار في الطاقة المتجددة

تشهد دولة الإمارات العربية المتحدة تطورات متسارعة سواء على المستوى الاقتصادي أو الاجتماعي منذ منتصف السبعينات أدت إلى تحقيق مستويات نمو اقتصادية عالية وزيادة معدلات الدخل، لتساهم في رفع المستوى الاستهلاكي والمعيشي للمواطنين، فقد تم تبني سياسة اقتصادية منفتحة تعتمد على حرية الاستثمار والتجارة في جميع المجالات<sup>2</sup>. وبالرغم من الاضطرابات الاقتصادية التي شهدتها العالم بسبب جائحة كورونا، إلا أن الإمارات العربية المتحدة باتت مثالا يحتذى به في تدفق مختلف الاستثمارات خاصة المتعلقة بقطاع الطاقة المتجددة، وهذا ما أكده المدير العام للوكالة الدولية للطاقات المتجددة "آيرينا" فرانثيسكو لا كاميرا: "أن دولة الإمارات نجحت في رفع قدرة توليد الطاقة المتجددة

<sup>1</sup> - الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، أفاق الطاقة المتجددة مصر، مرجع سابق، ص ص (س-ع).

<sup>2</sup> - كاظم أحمد البطاط وخرون، مرجع سابق، ص 95.

لديها بنسبة تزيد على 32 بالمئة خلال عام 2020 لتصل اليوم إلى 2.54 جيجاواط، على الرغم من جائحة كوفيد 19<sup>1</sup>.

### أولاً: قوانين الطاقة المتجددة ولوائحها التنظيمية في الإمارات العربية المتحدة

تقدم دولة الإمارات العربية المتحدة استثمارات بارزة وتصيغ السياسات والتشريعات لتحقيق الكفاءة الأمثل لاستخدام الطاقات المتجددة، حيث تم وضع اللوائح الإلزامية لقوانين البناء ومعايير كفاءة هذه الأخيرة، حيث تتمثل بعض السياسات فيما يلي:

#### 1. الإطار المؤسسي

- وزارة الطاقة والبنية التحتية هي الجهة المسؤولة عن السياسات والتشريعات الخاصة بالطاقة والطاقات المتجددة؛
- تأسيس شركة "مصدر" في عام 2006 كشركة عالمية متخصصة تعمل في مجال الاستثمار في الطاقة المتجددة على النطاق التجاري داخل وخارج دولة الإمارات، ومقرها أبو ظبي بصفتها مبادرة حكومية استراتيجية وإحدى أذرع الشركة الحكومية "مبادلة للاستثمار"<sup>2</sup>؛
- إنشاء المجلس الأعلى للطاقة في دبي أواخر عام 2010، حيث يعتبر الجهاز الحاكم المناط بالتخطيط والتنسيق مع السلطات والأجهزة المعنية لإيجاد مصادر طاقة جديدة مع اللجوء إلى مقارنة متوازنة لحماية البيئة، كما يهدف المجلس إلى دعم نمو دبي الاقتصادي من خلال تأمين وتوفير إمدادات الطاقة واستدامتها، وكذا الاستخدام الأمثل لها مع الحفاظ على البيئة<sup>3</sup>؛
- تأسيس جمعية الإمارات للطاقة الشمسية في عام 2012 بهدف تنظيم فعاليات للعاملين في صناعة الطاقة الشمسية للتباحث والمعرفة في هذا المجال؛

<sup>1</sup> - العربية نت، الامارات تنجح في زيادة توليد الطاقة المتجددة، الموقع <https://www.alarabiya.net> بتاريخ 29 جويلية 2022، على الساعة 15:30.

<sup>2</sup> - اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، مرجع سابق، ص 19-20.

<sup>3</sup> - الموقع الالكتروني <https://dubaisce.gov.ae/ar/about-dsce>، تاريخ 22 فيفري 2023، الساعة 13:00.

- إنشاء مجلس علماء الإمارات في عام 2016 ليساهم في تحويل الإمارات من مستهلك إلى منتج للمعرفة، وقد أتى هذا المجلس في مرحلة مهمة من عملية التنمية في دولة الإمارات العربية المتحدة، بالتزامن مع التركيز على تطوير اقتصاد قائم على المعرفة لتمكين اقتصاد ما بعد النفط، وهو تركيز يعكس الرؤية المستقبلية للقيادة الحكيمة لدولة الإمارات من أجل بناء غد أفضل<sup>1</sup>؛
- تأسيس دائرة الطاقة-أبو ظبي عام 2018 بموجب القانون رقم 11 لعام 2018، ومن مهام هذه الدائرة وضع السياسات واللوائح التنظيمية وتطوير الاستراتيجيات التي تضمن تحولاً فعالاً لقطاع الطاقة بما يدعم النمو المستدام وحماية مصالح المستهلكين، وخفض التأثيرات السلبية على البيئة<sup>2</sup>.
- إنشاء صندوق مصدر للتكنولوجيا النظيفة برأس مال 250 مليون دولار أمريكي (بدعم من القطاع الخاص والقطاع الحكومي) للاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة داخل البلاد وفي جميع أنحاء العالم، كما تم أيضاً إنشاء صندوق أبو ظبي للتنمية برأس مال 350 مليون دولار أمريكي، لمنح قروض ميسرة لمشاريع الطاقة المتجددة في البلدان النامية<sup>3</sup>.

## 2. الإطار القانوني

- قرار المجلس الوزاري للخدمات رقم (12/155م) لسنة 2009، والذي يهدف إلى استغلال مصادر الطاقة المتجددة وزيادة مساهمتها في مجموع الطاقة الكلي؛
- قرار المجلس الوزاري للخدمات رقم (3/6/97) لسنة 2013؛ والهدف منه ترشيد استهلاك الطاقة في مباني الحكومة الاتحادية<sup>4</sup>؛

<sup>1</sup>- دليل مجلس علماء الامارات، وزارة الصناعة والتكنولوجيا المتقدمة، الامارات العربية المتحدة، ص 03.

<sup>2</sup>- دائرة الطاقة أبو ظبي، الكتيب التعريفي للدائرة، ص 6.

<sup>3</sup>- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، المرجع السابق، ص 19-20.

<sup>4</sup>- المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، دليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في الدول العربية، القاهرة،

2013، ص 61.

- مرسوم بقانون إتحادي رقم (19) لسنة 2018 بشأن الاستثمار الأجنبي المباشر، حيث يهدف هذا القانون إلى ترسيخ مكانة البلد كمركز للمستثمرين الأجانب على المستويين الإقليمي والعالمي، وكذلك لجذب الاستثمار الأجنبي المباشر، وزيادة تدفق الاستثمار إلى قطاعات الموارد الأولية، ويتيح هذا القانون للشركات الأجنبية ملكية مباشرة تصل لنسبة 100 بالمائة في قطاعات معينة مدرجة في "قائمة القطاعات الإيجابية" للمستثمر الأجنبي وتحظى بمعاملة مماثلة للشركات الوطنية، بالإضافة لعدة حوافر ومزايا أخرى تتمثل في عدم نزع الملكية الا للمنفعة العامة مقابل تعويض عادل، ضمان عدم الحجز على أموال المشروع أو مصادرتها الا بحكم قضائي، ضمان حق الانتفاع بالعقارات، واجراء التحويلات المالية خارج الدولة، وضمان سرية المعلومات، أما الامتيازات الإضافية فتشمل ادخال شريك أو عدة شركاء ونقل الملكية إلى مستثمر جديد، وتعديل عقد التأسيس، وتغيير الشكل القانوني للشركة، والاندماج أو الاستحواذ أو التصفية<sup>1</sup>.

### ثانيا: واقع الاستثمار في الطاقة المتجددة في الإمارات العربية المتحدة

انتهجت دولة الإمارات سياسة الحوكمة الرشيدة من أجل توفير بدائل للطاقة، بهدف سد احتياجات التطور الاقتصادي والسكاني السريع، ناهيك عن توجهها للاعتماد على إنتاج الطاقة البديلة والنظيفة، حيث اكتسحت المرتبة الثالثة بقائمة أكبر الدول العربية توليدا للكهرباء عبر الطاقة المتجددة خلال سنة 2021 بوتيرة نمو سنوية بلغت 13 بالمائة، ورفعت الإمارات حجم الكهرباء المولدة من الطاقة المتجددة خلال سنة 2021 إلى 5.2 تيراواط/ساعة، مقابل 4.6 تيراواط/ساعة سنة 2020، كما انتجت كهرباء عبر استغلال الطاقة الشمسية خلال سنة 2021 تقدر بنحو 5.1 تيراواط/ساعة مقابل 4.6 تيراواط/ساعة خلال وباء 2020، حيث تسعى الإمارات بحلول عام 2050، لاستثمار أكثر من 163.36 مليار دولار في الطاقة النظيفة والمتجددة في إطار مكافحة الانبعاثات الضارة والتغيرات

<sup>1</sup> - البوابة الرسمية لحكومة دولة الامارات العربية المتحدة، الاستثمار الأجنبي المباشر، الموقع الالكتروني: <https://u.ae/#/>، بتاريخ 30 جويلية 2022، على الساعة 15:15.

المناخية وتحقيق حيادة الكربون. ومن المقرر أن تستحوذ الطاقة المتجددة على حصة قدرها 44 بالمائة من مزيج الطاقة المستهدف بحلول عام 2050، يليها الغاز بنسبة 38 بالمائة، الفحم النظيف بنسبة 12 بالمائة، و6 بالمائة بالنسبة للطاقة النووية<sup>1</sup>.

ومن هنا سنتطرق إلى بعض من النماذج الخاصة بمشاريع الطاقة المتجددة في دولة الإمارات:

### 1. مشاريع الطاقة الشمسية المعتمدة بدولة الإمارات

إنتهجت دولة الإمارات العربية المتحدة استراتيجيات استثمارية طاقوية ناجعة تهدف إلى تعزيز توليد الطاقة الشمسية وتطويرها منذ سنة 2008. ومن بين أهم المشاريع الكبرى للطاقة الشمسية ما يلي:

- مجمع محمد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية: يعتبر من أهم مشاريع الطاقة الشمسية في الإمارات بمساحة تبلغ 4.5 كيلو متر مربع من منطقة سيح الدحل على طريق دبي، حيث تصل قدرته التشغيلية إلى 1000 ميغاواط بحلول عام 2030، ومن أهدافه<sup>2</sup>:

- المساهمة في تحقيق رؤية دبي ونموها الاقتصادي والارتقاء بمجتمعها وبيئتها، تعزيزا لمكانتها كقطب رائد للمال والأعمال والسياحة والتجارة؛
- دعم استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة 2030 لتنويع مصادر الطاقة؛
- تعزيز استدامة الموارد من خلال استخدام الموارد المنتجة في إنتاج الكهرباء؛
- تطوير الخبرات الإماراتية في مجال الطاقة المتجددة والشمسية وبناء القدرات الوطنية؛

<sup>1</sup>- أحمد عمار، أكبر الدول العربية توليدا للكهرباء من الطاقة المتجددة، وحدة أبحاث الطاقة في يوليو 2022، الموقع <https://attaqa.net> تاريخ الاطلاع 12 أوت 2022، على الساعة 15:30.

<sup>2</sup>- شيلي الهام، دور سياسة الاعتماد على الطاقة الشمسية في تحقيق التنمية الاقتصادية والخروج من التبعية النفطية - عرض حالة دولة الامارات العربية المتحدة-، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 12، العدد 01، 2021، ص 303.

- تفعيل البحث والتطوير وإشراك الجامعات والمعاهد المحلية في مجال الطاقة المتجددة؛
  - المساهمة في تطوير تقنيات إنتاج الكهرباء من خلال الطاقة الشمسية؛
  - تقليل انبعاثات الكربون.
- مدينة مصدر للطاقة: تعتبر مدينة مصدر مشروع التنمية المستدامة الأكثر طموحا على مستوى العالم في يومنا هذا، إذ ستكون أول مدينة في العالم خالية تماما من انبعاثات الكربون والنفايات الناتجة عن احتراق الوقود، وتعتمد بالكامل على مصادر الطاقة المتجددة، حيث تساعد مصدر دولة الإمارات لتصبح دولة رائدة في مجال الطاقة المتجددة من خلال عدة مشاريع استراتيجية أبرزها:
- قصر البحر في أبو ظبي-حقل للطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 200 كيلوواط؛
  - محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية الصحراوية في أم الزمول؛
  - برنامج الأسطح الشمسية في أبو ظبي؛
  - محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية في جزيرة مروح؛
  - محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية في مدينة مصدر؛
  - محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية في جزيرة الجرنين؛
  - ألواح شمسية كهروضوئية فوق أسطح مستشفى عمران؛
  - شمس 1 محطة للطاقة الشمسية المركزة، والتي نالت جائزة "أفضل صفقة تمويل في قطاع الطاقة المتجددة في منطقة الشرق الأوسط 2010؛
  - محطة كهرباء غنتوت لتحلية المياه التي تعمل بالطاقة الشمسية<sup>1</sup>.
- برنامج الشراكة بين دولة الإمارات وجزر المحيط الهادي: تم إطلاق برنامج الشراكة سنة 2013 من قبل وزارة الخارجية والتعاون الدولي وتمويل من صندوق أبو ظبي

<sup>1</sup>- البوابة الرسمية لحكومة دولة الامارات العربية المتحدة، الطاقة المتجددة، الموقع الالكتروني: <https://u.ae/#/>، بتاريخ 12أوت 2022، على الساعة 21:10.

للتتمية وبتنفيذ من شركة أبو ظبي لطاقة المستقبل. حيث تعمل هذه الشراكة على دعم مشاريع الطاقة المتجددة وتحقيق التتمية المستدامة، حيث تم إنجاز ما يلي<sup>1</sup>:

- توليد 6.4 ميجاواط من الطاقة المتجددة؛
- توفير الكهرباء لأكثر من 7000 منزلاً؛
- تقادي إطلاق 8477 من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون سنوياً؛
- الحد من حرق 3.77 مليون لتر من وقود الديزل سنوياً.

## 2. مشاريع طاقة الرياح المعتمدة في دولة الإمارات

تواصل دولة الإمارات مد جسور التعاون مع دول العالم للنهوض بمشاريع توليد الطاقة المستمدة من الرياح، انطلاقاً من موقعها الريادي كجهة محفزة وحاضنة للجهود الدولية الرامية إلى تسريع وتيرة التحول نحو الطاقة المتجددة، وخفض الغازات الدفيئة والانبعاثات الكربونية الضارة للبيئة، للحد من ظاهرة التغير المناخي، حيث تساهم بشكل فعال في رفع معدل إنتاج الطاقة من الرياح عالمياً، ومن أبرز مشروعاتها التي انتشرت بين آسيا الوسطى إلى أوروبا، وصولاً إلى جزر المحيط الهادئ من خلال تمويلها عن طريق صندوق ابوظبي للتتمية في قطاع طاقة الرياح<sup>2</sup>:

- تمويل مشروع في دولة سيشل من طرف صندوق أبو ظبي للتتمية يهدف إلى مواجهة العجز في الطاقة الكهربائية عن طريق إنتاج كهرباء متجددة باستخدام تقنية المراوح الهوائية سنة 2011؛
- تمويل مشروع طاقة الرياح في موريتانيا يتضمن إنشاء أربعة محطات متخصصة في توليد الطاقة من الرياح؛
- تمويل مشروع الطاقة الهجينة (الشمسية والرياح) في جزر الرأس الأخضر بقيمة 30 مليون درهم.

<sup>1</sup> - شيلي الهام، مرجع سابق، ص 304.

<sup>2</sup> - الإمارات تقود مشاريع طاقة الرياح في العالم، مجلة رؤية، أوت 2021، الموقع الإلكتروني <https://www.alroeya.com> بتاريخ 12 أوت 2022، على الساعة 21:00.

وتعتبر شركة أبو ظبي لطاقة المستقبل مصدر، إحدى الشركات العالمية الرائدة في مجال الاستثمار في طاقة الرياح، حيث استثمرت في العديد من المشاريع منها<sup>1</sup>:

- مصفوفة لندن التي تعد من أهم المشاريع التي مولتها مصدر وتعتبر من أكبر محطات طاقة الرياح البحرية في العالم، حيث تساهم في توليد الطاقة الكهربائية لأكثر من نصف مليون منزل في المملكة المتحدة؛
- محطة دادجون لطاقة الرياح البحرية التي تبلغ استطاعتها 402 ميغاواط، وتوفر الكهرباء النظيفة لأكثر من 410 ألف منزل في المملكة المتحدة؛
- إستثمارات مصدر في الولايات المتحدة الأمريكية من خلال عدة مشاريع أهمها، محطة "روكسبرينغز" في تكساس، ومحطة "ستراينغ" في نيومكسيكو.
- محطة ظفار في سلطنة عمان والتي تعتبر أول استثمار لشركة "مصدر" في قطاع الطاقة المتجددة العماني.

### ثالثاً: أهداف الطاقة المتجددة في التنمية المستدامة

تستخدم الإمارات العربية المتحدة الطاقة المتجددة من أجل تحقيق أهداف متعددة أهمها تحقيق التنمية المستدامة للدولة، والتي تبرز من خلال:

- **تنويع مصادر الطاقة:** تلعب مصادر الطاقة المتجددة في الإمارات العربية المتحدة دوراً أساسياً في التخفيض من استعمال الطاقة التقليدية المستخدمة في إنتاج الكهرباء محلياً، ويمكن الاستفادة من هذه الكميات بمجالات تدرّ ربحاً أكبر، فإذا تمكّنت الطاقة المتجددة من الحلول بشكل جزئي مكان الغاز والنفط المُستخدمان لتوليد الطاقة، فستصبح الكميات الفائضة متوفرةً للتصدير والاستخدام في تطبيقات ذات عائد أكبر. ومن ناحية أخرى، يشجع دعم المصادر التقليدية استخدام مشتقات النفط والغاز لتوليد الكهرباء بدلاً من استخدامها كمواد أولية لإنتاج مواد ذات قيمة أعلى كالبتروكيماويات، وتستنثى قيمة هذه المنتجات وأثرها الإيجابي على الناتج المحلي عند احتساب تكاليف

<sup>1</sup> - الإمارات تقود مشاريع طاقة الرياح في العالم، مرجع سابق، نفس تاريخ الاطلاع.

استخدام مشتقات النفط والغاز لتوليد الكهرباء، بمعنى أنها تحقق الحفاظ على المصادر المحدودة للطاقة، وتعظم الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة الهيدروجين المستمدة من مياه البحار والذي من المنتظر تطوير تكنولوجياته في خلال العقدين القادمين<sup>1</sup>.

- **المحافظة على البيئة:** تعتبر مصادر الطاقة المتجددة مصادر نظيفة لا تؤثر على البيئة، لذلك فإن استخدام هذه المصادر يساعد على خفض نسبة غازات الاحتباس الحراري ومواجهة التغير المناخي الناتجة عن استخدام المصادر التقليدية والمسببة للتلوث البيئي؛

- **رفع مستوى المعيشة:** يساعد إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة في العديد من المناطق النائية والريفية في تحسين مستوى المعيشة للأفراد وتوفير احتياجات هذه المناطق من الكهرباء بالتكلفة المناسبة لهم. فهذا القطاع يشكل مزوداً سريع لرفع مستوى المعيشة<sup>2</sup>.

- **ثقافة الطاقة المتجددة:** تنمية الموارد البشرية العربية بأساليب تنمية جديدة في مضمون مصادر الطاقة وذلك من خلال رفع مستوى الوعي الوطني لدى الإنسان العربي والتوعية والإعلام البيئي والتربية البيئية والتخطيط والتدريب البيئي للمشروعات البيئية وتشريع القوانين البيئية والمعلوماتية، والنهوض بدور الجامعات العربية في خدمه قضايا البيئة؛

- **الحفاظ على الدور الريادي:** تحتل الدول المنتجة للنفط اليوم مكانة محورية بارزة في قطاع الطاقة العالمي الذي يشهد نمواً وطلباً متنامياً، وبإمكان هذه الدول المنتجة للنفط

<sup>1</sup>- يحيى حمود حسن، عدنان فرحان الجوارين، الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في دولة الامارات العربية المتحدة، المؤتمر الدولي 21 في جامعة الامارات العربية المتحدة، بتاريخ 6-8 ماي 2013، مركز دراسات الخليج العربي، قسم الدراسات الاقتصادية، ص 12.

<sup>2</sup>- زواويد لزهاري، بونقاب مختار، عرض التجربة الإماراتية في مجال تطوير الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة، مجلة آفاق علوم الإدارة والاقتصاد، المجلد 03، العدد 01، 2019، ص ص 216-217.

الحفاظ على الدور الريادي الذي تلعبه ضمن هذا القطاع الحيوي وتعزيزه من خلال تنويع مصادر الطاقة لتشمل وبشكلٍ متنامٍ الطاقة المتجددة<sup>1</sup>.

- **تحقيق التنمية المستدامة:** يتمثل الهدف الأساسي في تحقيق كل من الاستدامة الفنية والاستدامة المالية لقطاع الطاقة مع ضمان الامداد الكافي من مصادر متنوعة يمكن استغلالها لتوليد الطاقة، وتحقيق الاستدامة المالية من خلال القدرة على تمويل البنية التحتية اللازمة وتكاليف التشغيل بضمان دخل كافي لرفع مستوى الكفاءة في جميع العمليات<sup>2</sup>. وقد أخذت دولة الإمارات العربية المتحدة في الحسبان الحفاظ على البيئة وحرصها على تحقيق التنمية المستدامة من خلال اهتمامها الكبير بتوفير تقنيات الطاقة النظيفة والابتعاد عن الطاقة الملوثة، وبهذا حققت الإمارات مكسبا دوليا كبيرا باستضافتها للمقر الرئيسي للوكالة العالمية للطاقة المتجددة "إيرينا"، ويؤيد ذلك ما بيناه من مشاريع عملاقة قامت بها في مجال الطاقة المتجددة.

وفي الأخير يمكن وضع قواعد وأسس من شأنها الارتقاء بقطاعي الاستثمار والتنمية المستدامة في الدول العربية، ويكون ذلك باتباع ما يلي:

- العمل سياسيا وقانونيا لاستقطاب رؤوس الأموال العربية من الخارج لرفع الدخل القومي ودفع عجلة الاستثمار؛

- إيلاء الاهتمام بالبحث العلمي وإعطائه المكانة التي يستحقها، والرفع من ميزانية هذا القطاع؛

-التشديد في تطبيق مبادئ الحفاظ على البيئة؛

-العمل على استغلال مصادر الطاقات المتجددة والموجودة بصورة هائلة على المستوى الوطن العربي؛

-اعتماد سياسة التنمية البشرية، والاستفادة من التكنولوجيات؛

<sup>1</sup> - يحيى حمود حسن، عدنان فرحان الجوارين، مرجع سابق، ص ص 13-14.

<sup>2</sup> - الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، آفاق الطاقة المتجددة مصر، مرجع سابق، ص 31.

-الاستثمار في مجال الاعلام الهادف ونشر ثقافة الاستهلاك الطاقوي والحفاظ على البيئة.

## المبحث الثاني: التصورات المستقبلية لمشاريع الطاقات المتجددة من أجل التنمية المستدامة

لا خلاف حول وفرة مصادر الطاقة المتجددة فالإشعاعات الشمسية وحركة المياه والموارد الحية هي جزء من الظواهر الطبيعية المتكررة في هذا الكوكب وستظل كذلك طالما لا تزال الحياة صالحة عليه، غير أنه وكما سبق بيانه عند استعراضنا للمفاهيم المتعلقة بمختلف مصادر الطاقة المتجددة، فإن الخوض في هذا المجال الحديث مقارنة بغيره من استعمالات الطاقة من المصادر التقليدية المتاحة يتطلب من جهة دراسات وبيانات دقيقة تضمن تحقيق أهدافه دون آثار قد تكون غير مرغوبة على مستويات مختلفة، ومن جهة أخرى فإن مشاريع الطاقة المتجددة تتطلب عند تأسيسها أغلفة مالية كبيرة خصوصا بالنسبة للمشاريع الضخمة، كما تتطلب أيضا التغيير في السياسة الاقتصادية للدولة تغييرا قد يكون جذريا بالنسبة لطائفة الدول التي تعتمد اعتمادا كاملا على النفط كمصدر أساسي للدخل كالجزائر، ومن هنا فإن الوقوف على الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة لا يتطلب فقط استعراض الأطر القانونية والتجارب العملية التي تتفاوت من دولة لأخرى وفقا لإمكانيات كل واحدة منها، بل يتطلب أيضا البحث في آفاق هذا النهج خصوصا مع ضرورات الاستدامة واحترام الضوابط البيئية، لنحاول تسليط الضوء على التجربة الجزائرية في هذا المجال وآفاقها على ضوء ما تم رصد من خطط وبرامج.

**المطلب الأول: أهم البرامج التنموية للنهوض بمشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر**  
في إطار تخطيط ومحاولة تغطية احتياجات الجزائر من الطاقة على المدى المتوسط والبعيد، وفي سياق التطورات الدولية المتصلة بالبيئة ولا سيما انخفاض استهلاك المحروقات في منطقة الاتحاد الأوروبي وتشجيع إنتاج الطاقات المتجددة، مهدت الجزائر خلال العقد الأخيرين لديناميكية الطاقة الخضراء بإطلاق برامج طموحة، حيث تهدف إلى تنمية وتطوير

الطاقة المتجددة وكفاءتها خلال الفترة الممتدة ما بين 2011-2030، بالإضافة إلى زيادة إستغلال ومحاولات تطوير التكنولوجيات الحديثة لإنتاج الطاقة النظيفة، فالجزائر تسلك نهج الطاقات المتجددة بغية إيجاد حلول دائمة للتحديات البيئية وللحفاظ على الموارد الأحفورية.

### الفرع الأول: البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية

انتهجت الجزائر طريق الطاقات المتجددة من أجل تقديم حلول عالمية ومستدامة للتحديات البيئية والحفاظ على موارد الطاقة ذات الأصل الأحفوري من خلال إطلاق برنامج طموح لتنمية الطاقات المتجددة تبنته الحكومة في مارس 2011، وتم تحيينه في ماي 2015، بالإضافة لبرنامج الفعالية الطاقوية.

### أولاً: البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة

أطلقت الحكومة الجزائرية برنامج تطوير الطاقات المتجددة في مارس 2011، وتمت مراجعته في ماي 2015، حيث يهدف إلى:

#### 1. البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة 2011-2030

يهدف البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية الذي تم المصادقة عليه بتاريخ مارس 2011، لإنتاج ما يقرب من 22000 ميغاواط من الكهرباء من مصادر متجددة ما بين 2011-2030، حيث خصصت 10000 ميغاواط للتصدير، حيث يشترط تصدير الكهرباء وجود شركاء موثوقين، وضمان شراء طويل الأجل وتمويل خارجي، وخصصت 12000 ميغاواط لتغطية الطلب الوطني على الكهرباء<sup>1</sup>، حيث يكون تنفيذ مشاريع الطاقات المتجددة لإنتاج الكهرباء المخصصة للسوق الوطنية على ثلاث مراحل:

- المرحلة الأولى الممتدة بين 2011-2013: خصصت لإنجاز المشاريع النموذجية، لاختبار مختلف التقنيات والتكنولوجيات المتاحة؛
- المرحلة الثانية الممتدة بين 2014-2015: تم من خلالها بدء نشر البرنامج؛

<sup>1</sup>- Programme des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, document a été élaboré par le ministère de l'énergie et des mines conception et réalisation SATINFO –société du groupe sonelgaz-, Mars 2011, P04.

- المرحلة الثالثة الممتدة بين 2016-2020: تعتبر هذه المرحلة مرحلة نشر البرنامج على نطاق واسع<sup>1</sup>.

ويتضمن هذا البرنامج خمس فصول أساسية يمكن من خلالها بلوغ الأهداف المنشودة آفاق سنة 2030، والمتمثلة في:

- برنامج تنمية الطاقات المتجددة؛
- برنامج تنمية النجاعة الطاقوية واقتصاد الطاقة؛
- تنمية القدرات الصناعية في مجال الطاقة؛
- تنمية البحث والتطوير العلمي؛
- تعزيز الإطار القانوني والتنظيمي والإجراءات المحفزة<sup>2</sup>.

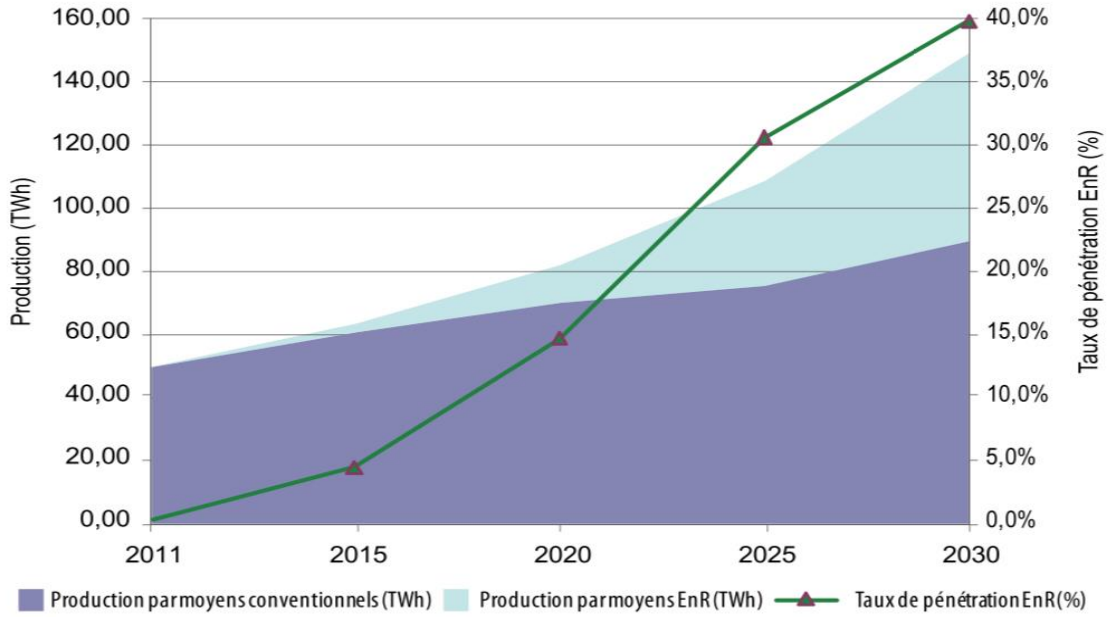
من خلال هذا البرنامج تلتزم الجزائر باتباع مسار الطاقات المتجددة من أجل تقديم حلول شاملة ومستدامة للتحديات البيئية ومشاكل الحفاظ على موارد الطاقة الأحفورية، ويدعم هذا الخيار الاستراتيجي الإمكانيات الهائلة للطاقة الشمسية، بحيث تشكل هذه الطاقة المحور الأساسي للبرنامج الذي يخصص جزءا أساسيا من الطاقة الشمسية الحرارية والطاقة الشمسية الكهروضوئية. يجب أن تصل الطاقة الشمسية إلى أكثر من 37 بالمائة من إنتاج الكهرباء الوطني بحلول عام 2030، بالإضافة إلى طاقة الرياح التي ينبغي أن تبلغ حصتها حوالي 3 بالمائة من إنتاج الكهرباء في عام 2030، كما تعزم الجزائر لإنتاج بعض الوحدات التجريبية من أجل اختبار التقنيات المختلفة من حيث الكتلة الحيوية والطاقة الحرارية الأرضية (الجوفية) وتحتية المياه المالحة عن طريق مختلف قطاعات الطاقة المتجددة<sup>3</sup>. وهذا ما يؤكد الشكل رقم (03) والشكل رقم (04) على التوالي:

<sup>1</sup>- Programme des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, OP.CIT P05.

<sup>2</sup>- بن بوريش رضا، يحي جعفري، برنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية كآلية لترشيد نفقات الطاقة الكهربائية للجماعات المحلية في الجزائر 2015-2030، مجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد 10، العدد 06، 2020، ص 169.

<sup>3</sup>- Programme des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, OP.CIT, P08.

الشكل رقم 03: تغلغل الطاقات المتجددة في الإنتاج الوطني (تيراواط ساعي/ساعة)

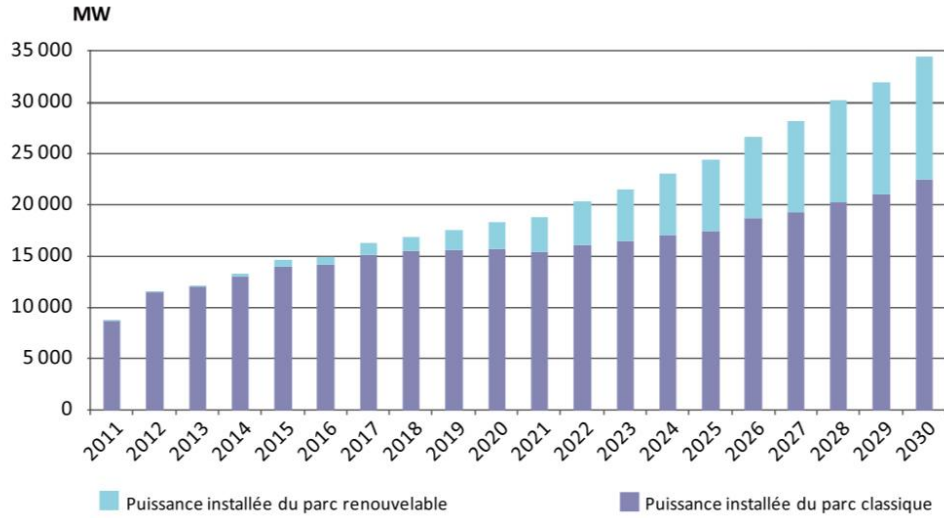


Source: Programme des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, OP.CIT, P09.

من خلال الشكل أعلاه، يتبين أن انجاز برنامج تنمية الطاقات المتجددة يتم عبر مراحل مختلفة خلال الفترة 2011-2030 وهي كالاتي:

- من 2011 إلى 2013 تم تأسيس طاقة اجمالية تبلغ 110 ميغاواط؛
- في عام 2015 تأسيس قدرة اجمالية تبلغ 650 ميغاواط؛
- في عام 2020 تأسيس قدرة اجمالية بحوالي 2600 ميغاواط للسوق الوطني، واحتمال تصدير ما يقارب 2000 ميغاواط؛
- وبحلول آفاق 2030 من المخطط تركيب طاقة تقارب 12000 ميغاواط للسوق الوطني، وإمكانية تصدير ما يصل إلى 10000 ميغاواط.

الشكل رقم 04: هيكل حظيرة الإنتاج الوطني للطاقات المتجددة والطاقات الأحفورية خلال الفترة 2011-2030 (ميغاواط)



Source: Programme des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, OP.CIT, P09.

يتضح من خلال الشكل رقم (04) هيمنة الطاقات الأحفورية على القطاع الوطني حيث تمثل أعلى نسبة في الإنتاج، ومن المتوقع حسب برنامج الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية أنّ الطاقات المتجددة ستشهد تطورا ونموا ملحوظاً، وقد ركز هذا البرنامج على استغلال كل من الطاقة الشمسية الكهروضوئية، الطاقة الشمسية الحرارية وطاقة الرياح نظرا للإمكانيات الكبيرة التي تحظى بها الجزائر في هذه الأنواع من الطاقة، على الشكل التالي:

الطاقة الشمسية الحرارية: تعزم الجزائر استغلال إمكاناتها الشمسية، والتي تعتبر من أهم البدائل الطاقوية النظيفة في العالم، من خلال إطلاق مشاريع شمسية حرارية كبرى، ومن بين هذه المشاريع مشروع تفعيل محطة توليد الطاقة الهجينة بحاسي الرمل ذو قدرة إنتاجية مقدرة بـ 150 ميغاواط منها 25 ميغاواط تنتج من الطاقة الشمسية، كما يجب تشغيل أربع محطات للطاقة الشمسية الحرارية مع تخزين بطاقة إجمالية تبلغ حوالي 1200 ميغاواط خلال الفترة 2016-2020، أما في المرحلة الأخير الممتدة من 2021-2030 ينص

البرنامج على تركيب 500 ميغاواط سنويا حتى عام 2023، ثم 600 ميغاواط سنويا حتى عام 2030<sup>1</sup>.

الطاقة الشمسية الكهروضوئية: تستند استراتيجية الطاقة في الجزائر على تسريع تطوير قطاع الطاقة الشمسية، حيث من المعتقد أنه تم إطلاق العديد من مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة اجمالية تبلغ حوالي 800 ميغاواط في عام 2020، وتنفيذ مشاريع أخرى بقدرة 200 ميغاواط سنويا خلال الفترة 2021-2030<sup>2</sup>.

طاقة الرياح: تطمح الجزائر إلى تنفيذ مشاريع خاصة بطاقة الرياح بحيث تبلغ قدرتها الإنتاجية 1700 ميغاواط خلال الفترة الممتدة بين 2016-2030<sup>3</sup>.

ومن خلال تجسيد هذا البرنامج يتوقع إستحداث أكبر عدد ممكن من مناصب الشغل سواء مباشرة أو غير مباشرة، كما يسمح في حدود سنة 2030 بتحقيق ربح متراكم معتبر من الطاقة.

## 2. البرنامج الوطني الجديد لتنمية الطاقات الجديدة والمتجددة 2015-2030

لقد شهدت سنة 2015 ميلاد أهداف جديدة مسطرة من خلال البرنامج الوطني لتطوير الطاقات الجديدة والمتجددة والفعالية الطاقوية (2015-2020-2030) المعدل والمتمم للبرنامج الوطني الصادر في مارس 2011، فمن خلال هذا البرنامج تم تسليط الضوء على إنتاج الكهرباء من قطاعي الطاقة الشمسية وطاقة الرياح من خلال دمج الكتلة الحيوية والتوليد المشترك للطاقة والطاقة الحرارية الأرضية ابتداء من عام 2021، لتصبح هذه القطاعات من محركات التنمية الاقتصادية المستدامة.

يهدف البرنامج إلى تحقيق قدرة إنتاجية تقدر بـ 22000 ميغاواط موزعة على المدة 2015-2030، وتوزع على القطاعات كما يلي: الطاقة الكهروضوئية 13575 ميغاواط،

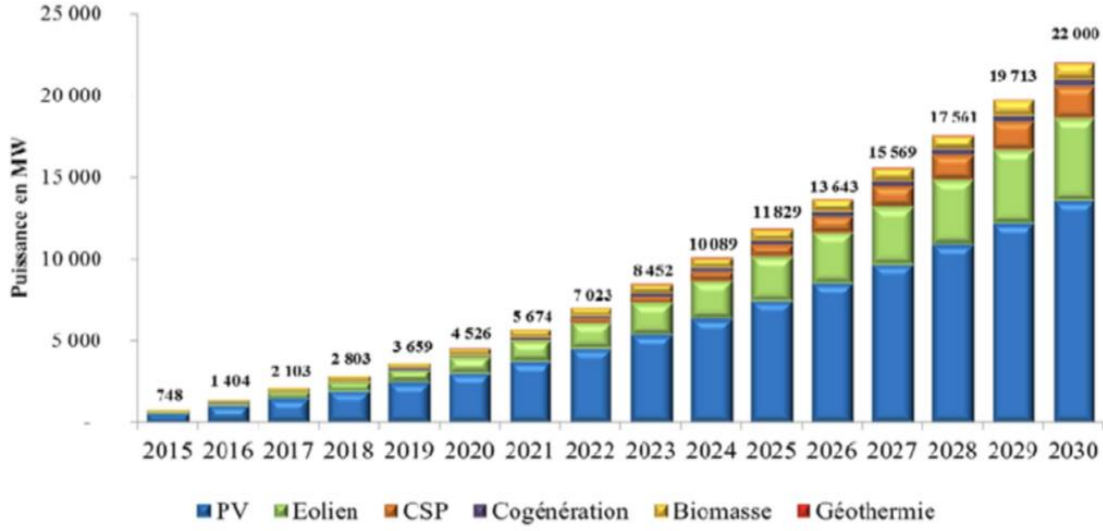
<sup>1</sup> - مداحي محمد، فعالية الاستثمارات في الطاقات المتجددة كاستراتيجية لما بعد المحروقات في تحقيق التنمية المستدامة "حالة الجزائر"، مجلة الباحث الاقتصادي، المجلد 03، العدد 04، 2015، ص ص 123-124.

<sup>2</sup> - Programme des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, OP.CIT, P10.

<sup>3</sup> - ibid, P12.

طاقة الرياح 5010 ميغاواط، الطاقة الشمسية المركزة 2000 ميغاواط، الكتلة الحيوية 1000 ميغاواط، التوليد المشترك للطاقة 400 ميغاواط والطاقة الحرارية الجوفية 15 ميغاواط<sup>1</sup>، وهذا ما يوضحه الشكل رقم (05) الآتي:

الشكل رقم 05: قدرات الطاقة المتجددة المركبة في الجزائر 2015-2030



Source: DRSdT, Livre Blanc, op cit, P115.

الملاحظ ان هذا البرنامج وضع من أجل تركيب 22000 ميغاواط من الطاقات المتجددة بحلول عام 2030، بحيث يمثل 37 بالمائة من السعة المركبة بحلول 2030 و 27 بالمائة من إنتاج الكهرباء للاستهلاك المحلي، لهذا تم تقسيم فترة انجاز مشاريع هذا البرنامج عبر مرحلتين:

- المرحلة الأولى 2015-2020: ستشهد هذه المرحلة تحقيق طاقة 4010 ميغاواط بين الطاقة الكهروضوئية وطاقة الرياح، بالإضافة إلى 515 ميغاواط مقسمة بين الكتلة الحيوية والتوليد المشترك للطاقة والطاقة الحرارية الأرضية.
- المرحلة الثانية 2021-2030: يفترض خلال هذه الفترة ارتفاع القدرات الإنتاجية للطاقات المتجددة نظراً للمشاريع المسجلة في العديد من الولايات وتطوير الربط الكهربائي بين الشمال والصحراء (أدرار) مما يسمح بتركيب محطات طاقة متجددة

<sup>1</sup>- les énergies renouvelables en Algérie، Ministère de l'énergie، commission de régulation de l'électricité et du gaz، Berlin، 16 Février 2016، P10.

كبيرة في مناطق عين صالح وأدرار وتيميمون وبشار ودمجها في نظام الطاقة الوطني<sup>1</sup>.

الجدول رقم 05: القدرات المتراكمة لبرنامج الطاقة الجديدة والمتجددة خلال 2015-2030

النسبة المئوية	المجموع	المرحلة الثانية 2030-2021	المرحلة الأولى 2020-2015	الوحدة ميغاواط القطاع
62	13575	10575	3000	الطاقة الكهروضوئية
23	5010	4000	1010	طاقة الرياح
9	2000	2000	/	الطاقة الشمسية المركزة
4	400	250	150	التوليد المشترك للطاقة
2	1000	640	360	طاقة الكتلة الحيوية
0.09	15	10	5	الطاقة الحرارية الجوفية
100	22000	17475	4525	المجموع

Source: DGRSDT, Livre Blanc ; OP.CIT ; P116.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (05) أن الطاقة الكهروضوئية تمثل نسبة 62 بالمائة من أهداف البرنامج، و23 بالمائة لطاقة الرياح و9 بالمائة للطاقة الشمسية المركزة، ومن خلال هذه التوزيعات نتأكد من هيمنة الطاقة الشمسية على إمكانيات الطاقة المتجددة الوطنية، فالجزائر تعتبر هذه الطاقة فرصة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية لاسيما من خلال انشاء المشاريع التي تخلق الثروة وفرص العمل، رغم أن المشاريع التي ظهرت في إطار هذا البرنامج تمثل أقل من 2 بالمائة من الهدف الأولي.

ويتم تنفيذ سياسة دعم الطاقات المتجددة من طرف الدولة باتباع طريقتين، تتمثل الأولى في تشجيع انتاج الطاقة الكهربائية المتجددة من خلال آلية تعريفية التغذية، حيث يضمن هذا النظام لمنتجي الطاقة المتجددة الاستفادة من التعريفات التي تمنحهم عائداً معقولاً على استثماراتهم على مدى فترة استحقاق تبلغ 20 عاماً للطاقة الشمسية وطاقة الرياح و15 عاماً للتوليد المشترك، بعد هذه الفترة يبقى بإمكان المنشآت العمل دون الاستفادة من هذه

<sup>1</sup>-The algerian Energy Security Research and Innovation strategic plan ; DGRSDT ;février 2020 ; P40.

الآلية، غير أنه سيتم احتساب الإنتاج بسعر السوق، أما الطريقة الثانية فتتمثل في مساهمة الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والتوليد المشترك FNER في تشجيع الاستثمارات في مجال الطاقة المتجددة بميزانية محددة، ويتعلق الأمر بمشاريع استغلال الطاقة الشمسية عن طريق ألواح الخلايا الشمسية<sup>1</sup>.

إنّ البرنامج الوطني للطاقات المتجددة يلعب دورا هاما في تحقيق التنمية المستدامة بالجزائر من خلال مجموعة من الآثار المترتبة على جميع الميادين الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية، والتي نذكر منها:

- الإقتصاد في استعمال الطاقات الأحفورية، إلى جانب خفض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO<sub>2</sub> بمقدار 900 مليار طن مكافئ CO<sub>2</sub>؛
- اكتساب ونقل التكنولوجيا في مجال الطاقات المتجددة، لصقل وتطوير قدرات المهندسين والباحثين بغية الوصول إلى انجاز مشاريع بأيادي جزائرية؛
- توفير فرص عمل جديدة للشباب والكفاءات الجزائرية بهدف تحسين المستوى المعيشي للأفراد<sup>2</sup>؛
- إرساء البنية التحتية لبروز وتطوير صناعات محلية لتجهيزات الطاقة المتجددة؛
- توصيل الكهرباء إلى المناطق النائية التي تعاني من غياب الكهرباء بغية فك العزلة وإيصال الكهرباء إليها بتكاليف أقل من تكاليف الطاقة الأحفورية؛
- زيادة مداخل الخزينة باعتبار أن إحلال الطاقة المتجددة جزئيا مكان الطاقة الأحفورية التي تستعمل لتوليد الطاقة الكهربائية ينتج عنها كميات فائضة يمكن

<sup>1</sup>-Programme National de développement des énergies nouvelles et renouvelables, N°134/2015, janvier 2015, P04.

<sup>2</sup>- قريني نور الدين، استغلال الطاقات المتجددة لأجل تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر -عرض البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2011-2030 أنموذجا، مجلة الإقتصاد والتنمية البشرية، المجلد 05، العدد 01، 2014، ص 140.

تصديرها، حيث تسعى الجزائر إلى تصدير 10000 ميغاواط من الطاقة الناتجة عن المصادر المتجددة بحر عام 2030<sup>1</sup>.

### ثانيا: البرنامج الوطني للفاعلية الطاقوية (2016-2030)

يتوافق برنامج الكفاءة الطاقوية مع رغبة الجزائر في تعزيز الاستخدام المحكم للطاقة واستكشاف جميع السبل للحفاظ على الموارد وتنظيم الاستهلاك الأمثل، فالكفاءة الطاقوية هي مجموعة من الإجراءات والنشاطات التطبيقية والمشاريع التي يتم تنفيذها بغية ترشيد استخدام الطاقة والحد من تأثيرها على البيئة، فالهدف منها هو انتاج نفس السلع أو الخدمات لكن باستهلاك اقل قدر ممكن من الطاقة، فتحقيق هذا البرنامج كفيل بتعزيز ظهور سوق مستدام لكفاءة الطاقة في الجزائر على المدى البعيد<sup>2</sup>.

تتعدد الانعكاسات الاقتصادية والاجتماعية لدمج بعد كفاءة الطاقة في مختلف قطاعات النشاط، هذا التكامل يجعل من الممكن تحسين البيئة المعيشية للمواطن، ولكنه يشكل أيضا استجابة مناسبة لتحدي الحفاظ على الطاقة بما له من اثار إيجابية على الاقتصاد الوطني من خلال خلق فرص عمل والمحافظة على البيئة.

ولقد ركز هذا البرنامج على قطاعات الاستهلاك التي تم تحديدها على أنها ذات تأثير كبير على الطلب للطاقة داخل البلاد، والمتمثلة في:

- قطاع البناء: يهدف هذا البرنامج إلى تشجيع تنفيذ الممارسات والتقنيات المبتكرة حول العزل الحراري للمباني في طور الإنشاء أو تلك المخطط لها. وفي الواقع يمثل هذا القطاع وحده أكثر من 40 بالمائة من الاستهلاك النهائي للطاقة في البلاد، ولدعم ذلك وجب تعزيز استخدام المعدات والأجهزة عالية الأداء في السوق المحلية، لاسيما سخانات المياه بالطاقة الشمسية والمصابيح الموفرة للطاقة

<sup>1</sup>- رحيم متيجي، حكيمة بوسلمة، الاستثمار في الطاقات المتجددة ودوره في تحقيق ابعاد التنمية المستدامة في الجزائر، الملتقى الدولي الأول حول "الاستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة"، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة البليدة 2، المنعقد بتاريخ 05-06 ديسمبر 2018، ص 13.

<sup>2</sup>- Programme des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, OP.CIT ; p 14.

(LBC)، والهدف النهائي هو تحسين الراحة الداخلية للسكن أثناء استخدام طاقة أقل، وبالتالي ينبغي توفير أكثر من 30 مليون طن مكافئ نפט بحلول عام 2030<sup>1</sup>، مقسمة على النحو التالي:

- العزل الحراري: بهدف الوصول إلى تحقيق ربح تراكمي من الطاقة يقدر بأكثر من 7 ملايين طن مكافئ نפט.
- تطوير السخان الشمسي للماء: استعمال الطاقة الشمسية لتسخين المياه يتم من خلال مجمعات لأشعة الشمس وتحويلها لطاقة حرارية لتسخين المياه، وفي هذه الحالة يمكن توفير أكثر من 2 مليون طن مكافئ نפט من الطاقة؛
- تعميم استعمال المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض: لتحقيق اقتصاد في الطاقة مقدرة بـ 20 مليون طن مكافئ نפט، وسيتم تشجيع الإنتاج المحلي للمصابيح ذات الاستهلاك المنخفض خاصة باللجوء إلى الشراكة؛
- الإنارة العامة: بهدف توفير ما يقرب من مليون طن مكافئ نפט، وبالتالي التقليل من الفاتورة الطاقوية على السلطات المحلية<sup>2</sup>.

- قطاع النقل: يهدف برنامج الكفاءة الطاقوية إلى اللجوء إلى استخدام الوقود الأكثر توفراً والأقل تلويثاً للبيئة، مثل الديزل الحيوي والايثانول الحيوي، فمن خلاله يتم إثراء هيكل إمداد الوقود للتقليل من حصة الديزل باعتباره الوقود الأكثر تلويثاً، فبالاعتماد على الوقود المثالي يمكن أن يتم توفير أكثر من 16 مليون طن مكافئ نפט من الطاقة<sup>3</sup>.

- قطاع الصناعة: يهدف البرنامج إلى تشجيع المصنعين على أن يكونوا أكثر رصانة في استهلاكهم للطاقة، حيث تمثل الصناعة تحدياً لإدارة الطاقة لأنه من المقرر أن

<sup>1</sup>-Transition Énergétique en Algérie –Leçons, Etat des Lieux et Perspectives pour un Développement Accéléré des Énergies Renouvelables-, Commissariat aux Énergies Renouvelables et à l'Efficacité Énergétique (CEREFÉ), Edition 2020, P49.

<sup>2</sup>- فاطمة بكدي، مرجع سابق، ص ص 79-80.

<sup>3</sup>- Nouveau Programme National sur l'efficacité énergétique (2016-2030), CDER, p02.

يزداد استهلاكها الطاقوي نتيجة لتنشيط هذا القطاع، فمن المقرر توفير أكثر من 30 مليون طن مكافئ نפט من هذا القطاع<sup>1</sup>.

وللمزيد من كفاءة الطاقة فمن المزمع تعميم عمليات تدقيق الطاقة والرقابة على العمليات الصناعية، مما سيمكّن من تحديد مصادر كبيرة لتوفير الطاقة والتوصية بخطط العمل التصحيحية، بالإضافة إلى تشجيع العمليات للحد من الاستهلاك المفرط للعمليات الصناعية من خلال دعم الدولة لتمويل مثل هذه العمليات، ومن خلال التنفيذ الفعلي للبرنامج الوطني لكفاءة الطاقة سيقبل تدريجياً من نمو الطلب على استهلاك الطاقة وإبراز المستثمرين المحتملين في مجال إنتاج الطاقة، وبالتالي فإنّ وفرة الطاقة المتراكمة ستكون حوالي 93 مليون طن مكافئ نפט، منها 63 مليون طن مكافئ نפט بحلول عام 2030، و30 مليون طن مكافئ نפט خارج هذا الأفق<sup>2</sup>.

سجل هذا البرنامج تأخراً في التطبيق لأسباب منها: المهلة، مقاومة التغيير والتمويل، فإذا فرضنا رفع مشكلة التمويل إلى EnR، فإن مشكلة المهلة تخص شدة الطلب على السكن واستعجال التوصيل، وهذا يأخذ بعين الاعتبار إجراءات الكفاءة في برنامج السكن الذي أطلقته الدولة، وتكمن مشكلة التغيير في القطاع الصناعي أين ترفض الصناعات الاستثمار في المعدات الجديدة الأقل استهلاكاً للطاقة في غياب الحافز المالي للدولة<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>- The algerian Energy Security Research and Innovation strategic plan, OP.CIT, p 39.

<sup>2</sup>-Ibid, p40.

<sup>3</sup>- Etat des Lieux Sectoriel Sur la Transition et la Sécurité Energétique ; DGRSDT ; Fevrier 2020 ; p17.

## الفرع الثاني: البرنامج الوطني للانتقال الطاقوي 2020

يحتل الانتقال الطاقوي<sup>1</sup> مكانة هامة في خطة عمل الحكومة، والتي تركز على "ثلاثية التجديد الاقتصادي على أساس الأمن الغذائي والانتقال الطاقوي والاقتصاد الرقمي"، حيث يهدف هذا البرنامج بالإضافة إلى تنويع مصادر الطاقة من خلال تطوير الطاقات المتجددة إلى تعزيز الفاعلية الطاقوية كخطوة مكملة لها أهميتها الكبيرة. وبالتالي تهدف الدولة إلى تحرير نفسها تدريجياً من الاعتماد على الموارد التقليدية وبدء ديناميكية ظهور الطاقة الخضراء والمستدامة المتاحة محلياً وبوفرة، مثل الطاقة الشمسية، حيث يعتمد هذا البرنامج على الاعتبارات التالية:

- الحفاظ على الموارد الأحفورية وتثمينها؛
- التغيير في نموذج إنتاج واستهلاك الطاقة؛
- التنمية المستدامة وحماية البيئة؛
- ضبط تكاليف بناء منشآت الطاقة المتجددة<sup>2</sup>.

### أولاً: محتوى البرنامج

يقوم هذا البرنامج على جزئيتين أساسيتين من أجل دعم مشاريع الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة، وهما:

#### 1. بعنوان تنمية الطاقات المتجددة

تم تقديم برنامج لتنمية الطاقات المتجددة بقدرة 16 ألف ميغاواط بحلول سنة 2035، يعتمد حصرياً على الخلايا الكهروضوئية الشمسية، كأحد الركائز الأساسية للانتقال الطاقوي في الجزائر وفقاً لوزارة الطاقة، وبالتالي من المقرر إنتاج 15000 ميغاواط حصرياً عن

---

<sup>1</sup> - يقصد بالانتقال الطاقوي بأنه التحول من نظام انتاج واستهلاك الطاقة يركز على الطاقة الأحفورية غير المتجددة إلى خليط طاقوي بكثافة كربونية أقل ونسب متزايدة للطاقات المتجددة، ومن خصائصه أنه يختلف من بلد لآخر حسب الخليط الطاقوي والامكانيات الاقتصادية والتكنولوجية والسياسات المتبعة، وهو مسار تغيير صعب وطويل يرتبط بالإدارة السياسية والواقع الاقتصادي والبيئي ونوعية الحكم والإدارة وثقافة المجتمع وتحولات أسواق الطاقة الأحفورية والبديلة. المرجع: زيدان حنان، زغو محمد، الطاقات المتجددة كتوجه للانتقال الطاقوي في الجزائر، مجلة الدراسات القانونية المقارنة، المجلد 08، العدد 02، 2022، ص 282.

<sup>2</sup> - Transition Énergétique en Algérie –Leçons, op. cit ,p p 52-53.

طريق محطات الطاقة الشمسية المتصلة بشبكة الكهرباء الوطنية، والتي سيتم إنتاج الشريحة الأولى منها البالغة 4000 ميغاواط بحلول سنة 2024، بينما سيتم نشر 1000 ميغاواط المتبقية بشكل مستقل في أفق 2030، أما فيما يتعلق بتطوير الطاقات المتجددة خارج الشبكة (الإنتاج المستقل)، فقد تضمنت خطة عمل الحكومة ما يلي:

- تحقيق قدرة تراكمية 1000 ميغاواط بحلول سنة 2030 نصفها قبل سنة 2024، باستخدام وسائل إنتاج مستقلة دون الإشارة إلى وسائل الدعم من حيث التخزين؛
  - تعزيز السيطرة المحلية على الطاقة؛
  - تعزيز الإطار التنظيمي من خلال تضمين الشهادة الإلزامية للقائمين بالتركيب، وموافقة مكاتب التصميم المعنية وتحديد الآليات المالية التي تساعد في تطوير الطاقات المتجددة خارج الشبكة<sup>1</sup>.
- 2. بعنوان سياسة الفاعلية الطاقوية:**

تهدف الإجراءات القوية التي تخطط الحكومة لتنفيذها فيما يتعلق بالفاعلية الطاقوية بشكل أساسي إلى تقليل التبذير بشكل كبير، وقد قدمت التوصيات بالتشجيع على هذا الاتجاه الذي سيعتمد تنفيذه على مستوى مختلف قطاعات النشاط على التدابير التالية:

- تعميم عمليات العزل الحراري في المنشآت الجديدة؛
- تنفيذ برنامج وطني لتحويل المركبات السياحية إلى غاز البترول المسال وتطوير CNG لمركبات النقل العام؛
- معدات شبكة الإنارة العامة والمباني المختلفة التي تضم الخدمات الإدارية الوطنية ذات الأجهزة منخفضة الاستهلاك؛
- وضع إطار تنظيمي يحظر استيراد وإنتاج المعدات كثيفة الاستهلاك للطاقة؛
- توسيع نظام حوافز الاستثمار ليشمل قطاعات تسمح بالتصنيع المحلي للمعدات والمكونات المخصصة للفاعلية الطاقوية<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>- Transition Énergétique en Algérie –Leçons; op. cit, P 53.

<sup>2</sup>-Ibid ; P 53.

## ثانياً: تقييم استراتيجية الوطنية للانتقال نحو الطاقات المتجددة

تهدف استراتيجية الدولة في هذا المجال إلى تطوير صناعة حقيقية للطاقة المتجددة مرتبطة ببرنامج التدريب ورسملة المعرفة، من خلال دعواتها لطلبات العروض التي تم إطلاقها حتى الآن، ويعد البرنامج الوطني للطاقة المتجددة برنامجاً طموحاً للطاقات البديلة للغاز الطبيعي، والذي سيتطلب جهداً غير مسبوق وسيؤدي إلى تحولات كبيرة في نموذج الطاقة والاقتصاد الحالي، حيث من المؤكد أنّ تنفيذه يتطلب تكلفة استثمارية كبيرة، ومن المناقشات التي تم طرحها ما يلي:

### 1. مشروع 4050 ميغاواط الخاص بوزارة الطاقة

رغم أنّ الإجراء الجديد القائم على طلب العروض استناداً إلى المرسوم التنفيذي رقم 17-98، الذي يحدد إجراءات طلب العروض لإنتاج الطاقات المتجددة أو التوليد المشترك وإدماجها في النظام الوطني للتموين بالطاقة الكهربائية، إلا أنّ هذه المبادرة كانت مقدمة في إطار قانوني محدد لإطلاق برنامج جديد للطاقة الشمسية الكهروضوئية قدره 4000 ميغاواط، وتم تعديله فيما بعد إلى 4050 ميغاواط، حيث يمكن تقديمه على ثلاث حصص من القدرات المتطابقة قدرها 1350 ميغاواط لكل منهما، وفي النهاية، فإن هذا المشروع بالإضافة إلى إنتاج الطاقة الشمسية الكهروضوئية، قد تضمن مكوناً صناعياً للدعم لم تكن له أي متابعة ولم يكن موضوع أي دعوة للمستثمرين منذ ذلك الحين، على الرغم من الحالة المستعجلة المبلغ عنها والمتعلقة بتنفيذه<sup>1</sup>.

### 2. مناقصة 150 ميغاواط التابعة للجنة ضبط الكهرباء والغاز CREG

من أجل استدراك التأخر الكبير المسجل في الدولة من حيث تطوير الطاقات المتجددة مقارنة بالأهداف المحددة، ولاسيما بعد فشل مشروع 4050 ميغاواط المذكور أعلاه، اضطرت لجنة ضبط الكهرباء والغاز إلى إطلاق طلب عروض أكثر تواضعاً، أي 150 ميغاواط من الطاقة الشمسية الكهروضوئية. وبالفعل فقد تم طرح صيغة طلب العروض بالمزاد تقع ضمن اختصاصاتها من خلال نفس المرسوم التنفيذي رقم 17-98، بنفس عنوان

<sup>1</sup>-Hamiti Dalila ; Bouzadi-Daoud Sultana ; les énergies renouvelables en Algérie : aspirations et obstacles ;Journal of economic and management researches ; volumes 02 ; numéros 01 ; 2021 ; p 201.

طلب العروض لدى المستثمرين التي تقع حصرياً ضمن اختصاصات وزارة الطاقة، وتم نشر دفتر الشروط المتعلق بطلب العروض المعنية (150 ميغاواط) من قبل CREG في 2018/11/18 وكان موجهاً حصرياً للشركات الخاضعة للقانون الجزائري، تضمن 15 محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة 10 ميغاواط لكل واحدة منها، مجمعة في أربع حصص حيث اثنتان بقدرة 50 ميغاواط تقعان في ولايتي بسكرة وغرداية، والاثنتان الأخيرتان بقدرة 30 ميغاواط و20 ميغاواط على التوالي في ولايتي ورقلة والوادي<sup>1</sup>.

وفي الأخير، 08 مزايدين (متعهدين) فقط أبدوا اهتمامهم في البداية من أصل 93، وقدموا عروضهم بحلول الموعد النهائي الذي تم تأجيله عدة مرات قبل أن يتم توقيفه في 2019/06/12، بعد تغييرات عميقة في دفتر الشروط الابتدائي خلال مرحلتي الاختيار التقني والمالي المتوقعتين، حيث كانت الأخيرة بتاريخ 2019/10/28، أي بعد ما يقرب من سنة من طرح طلب العروض، ولم تتح سوى اختيار عرض واحد فقط من أجل إنجاز (05) خمسة محطات توليد للطاقة الكهروضوئية بقدرة 10 ميغاواط لكل منها في منطقة بسكرة، بسعر تحويل لكل كيلوواط ساعي محدد عند 8.28 دينار جزائري، وعلى الرغم من المستوى المتواضع إلى حد ما للدعوة لطلب العروض المعنية (150 ميغاواط)، إلا أنه تم العثور على متعهدين فقط لثلث القدرة المقترحة، أي 50 ميغاواط، دون تأكيد بدء الأشغال إلى يومنا هذا<sup>2</sup>.

### 3. مناقصة 50 ميغاواط سونلغاز / SKTM

تم إطلاق طلب العروض لهذه المناقصة في ديسمبر 2018 مع مشروع 150 ميغاواط الخاص باللجنة ضبط الكهرباء والغاز المشار إليه سابقاً، والذي تم توجيهه أيضاً إلى الشركات الخاضعة للقانون الجزائري، حيث تم إطلاقه من قبل SKTM من أجل التهجين مع الطاقة الشمسية الكهروضوئية لبعض محطات توليد الطاقة الخاصة بها والتي تعمل بالديزل

<sup>1</sup>-Hamiti Dalila ; Bouzadi-Daoud Sultana ; La stratégie algérienne de transition 2nergétique conformément au programme de développement des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique : 2tas des lieux et perspectives de développement ; Journal of contemporary Business and EconomicStudies ; volumes 02 ; numéros 01 ; 2021 ; p 611.

<sup>2</sup>- ibid; p 612.

أو توربينات الغاز المستخدمة لتوليد الكهرباء للشبكات الجنوبية المعزولة (RIS)، وهكذا تم اختيار تسع وحدات لتكوين تسعة محطات طاقة شمسية كهروضوئية بالتوازي بإجمالي 50 ميغاواط، مجمعة في خمس حصص، وبعد تقييم العروض التي تم استلامها، تم الإعلان عن الفائزين بتاريخ 2019/05/13، وقبل التوقيع على عقود الإنجاز EPC (الهندسة والمشتريات والبناء) بتاريخ 2019/08/14<sup>1</sup>.

### المطلب الثاني: تحليل سيناريو الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة

منذ بروز أهداف التنمية المستدامة لآفاق 2030، احتضنتها الدراسات والأبحاث الاستشرافية الرائدة بغية تطوير الطاقات المتجددة وإدراجها ضمن المزيج الطاقوي العالمي على المدى البعيد بهدف تحقيق التنمية المستدامة بالدرجة الأولى، وقد أفضت هذه الدراسات والأبحاث بمجموعة من السيناريوهات العالمية المرتبطة بتنمية قطاع الطاقات المتجددة وتطويره، ولهذا تم تخصيص هذا المطلب محاولة من الباحثة لتحليل وعرض أهم السيناريوهات الخاصة بالطاقة المتجددة والتنمية.

### الفرع الأول: تحليل سيناريو الطاقات المتجددة

قبل التطرق إلى تحليل سيناريو السياسات الجديدة على الطاقات المتجددة تجدر بنا الإشارة إلى تحديد أهم السيناريوهات العالمية المتخصصة بتطوير هذه الطاقات لتحقيق رؤى مستقبلية فعالة لتعزيز التنمية المستدامة، وبناء على ذلك فقد قامت الوكالة الدولية للطاقات المتجددة بتصميم سيناريوهين رئيسيين كمخرجات أساسية لتحقيق النموذج الاستشرافي للطاقات المتجددة، والمتمثلين فيما يلي:

- سيناريو السياسات الجديدة والذي يطلق عليه أيضا بالسيناريو المرجعي بأنه: "السيناريو الذي يأخذ في الاعتبار التزامات السياسة العامة والخطط التي نفذت بالفعل لمواجهة التحديات المتعلقة بالطاقة فضلا عن الخطط التي تم الإعلان عنها وإن لم يتم تحديد التدابير المحددة لتنفيذ هذه الالتزامات والالتزامات الجديدة. هذه الأخيرة تشمل على الطاقات المتجددة والأهداف المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة، والبرامج المتعلقة بالإضافة

<sup>1</sup>- Transition Énergétique en Algérie –Leçons; op. cit ; p 51.

أو الاستغناء عن عدد من المفاعلات النووية، والأهداف الوطنية المتعلقة بالحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بموجب اتفاقات "كان كون" 2010، والمبادرات التي أخذتها مجموعة العشرين G20 والتوجه لاقتصاديات مجموعة آسيا والمحيط الهادي للتعاون الاقتصادي APEC نحو التخلص التدريجي من الإعانات غير الفعالة للوقود الأحفوري<sup>1</sup>، ويعتمد هذا السيناريو في بناء تصوراتته على السياسات الطاقوية الحالية والمستقبلية لدول العالم ويشمل أيضا كل الالتزامات التي جاءت في المساهمات المحددة محليا والأهداف الأخرى المخطط لها<sup>2</sup>.

- سيناريو خارطة طريق الطاقات المتجددة: يستند هذا السيناريو في بناء تصوراتته على افتراض أنه تم تجاوز الحالة العادية لتطوير الطاقات المتجددة في العالم أي الحالة المرجعية والتركيز على مدى الإسراع في وتيرة نشر الطاقات المتجددة على أوسع نطاق في العالم من خلال تقييم خيارات إضافية لنشر هذه الطاقة مستقبلا، إضافة إلى إعطاء تصور لواقع الطاقات المتجددة في الآفاق المستقبلية المتوقعة لتحسين العديد من المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية كالنمو الاقتصادي والعمالة، ومساهمة هذه الأخيرة في التحسين من المؤشرات البيئية كتخفيض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون والتلوث البيئي<sup>3</sup>.

ومن المتوقع أن يصل إجمالي الاستثمارات التراكمية في النظام الطاقوي إلى ما يقارب 95 تريليون دولار، بما في ذلك البنى التحتية وكفاءة الطاقة حسب الوكالة الدولية للطاقات المتجددة، مع احتمالية ارتفاع هذه الاستثمارات إلى ما يقارب 110 تريليون دولار خلال الفترة الممتدة ما بين (2016-2050)، وهذا ما يفسر توجيه قطاع الطاقة إلى الطاقات المعتمدة على التكنولوجيات الحديثة للتوليد الكهربائي والطاقات المتجددة، وهذا ما يوضحه

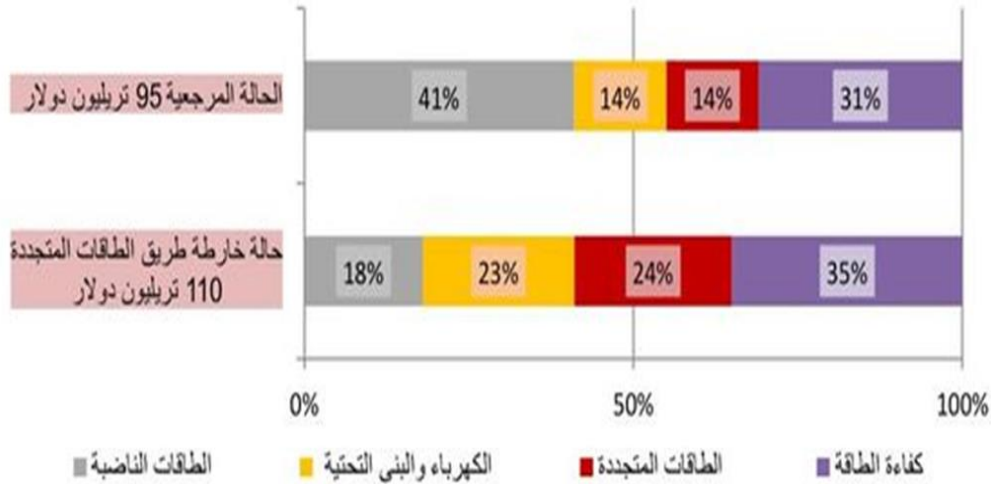
<sup>1</sup>- واقع وآفاق الطاقات المتجددة في مزيج الطاقة العالمي والانعكاسات المحتملة على الصناعة النفطية، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك، نيسان، 2019، ص 20.

<sup>2</sup>- International Renewable Energy Agency (IRENA), Global Energy Transformation, Abu Dhabi, United Arab Emirates, 2019, P4.

<sup>3</sup>- شريفي سارة، الطاقات الحديثة والمتجددة ودورها في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر آفاق 2035، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر 03، 2020-2021، ص 157.

الشكل رقم 06، والذي قدر زيادة الاستثمارات الخاصة بكل من الطاقات المتجددة والكهرباء والبنى التحتية حسب سيناريو خارطة طريق الطاقات المتجددة بحلول عام 2050 بحوالي 24% و23% على التوالي، بينما لا يتعدى النمو في هذه الاستثمارات في حالة سيناريو الحالة المرجعية حصة 14% لكل من الطاقات المتجددة والبنى التحتية.

الشكل رقم 06: توجيه استثمارات النظام الطاقوي بحسب السيناريوهين بحلول عام 2050.



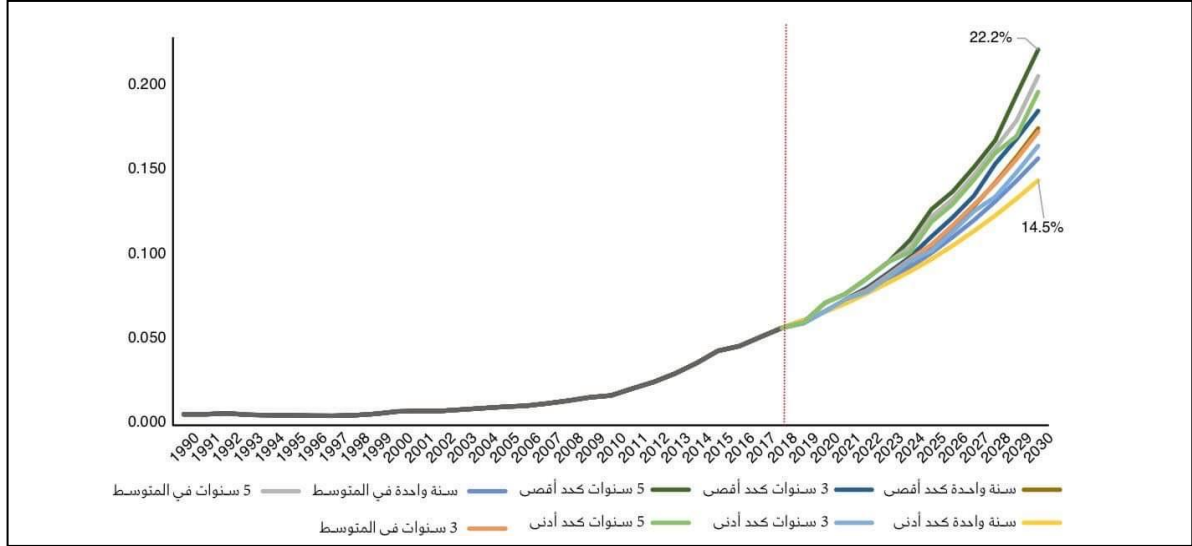
Source : World Energy Outlook 2018, International Energy Agency, 2019, p31.

### أولاً: تحليل سيناريو الطاقات المتجددة على المستوى العالمي

يتم انشاء السيناريوهات بناء على النمو في متوسط نتائج مؤشر إمكانية التحول للطاقة المتجددة للدول في فترات مدتها سنة واحدة، وثلاث سنوات، وخمس سنوات خلال الفترة من 2009-2018، كما تم تصميمه أيضاً بالاعتماد على تصنيف الدول بناء على الدخل والمنطقة الجغرافية؛ وحسب سيناريو السياسات الجديدة فمن المتوقع تحقيق أداء تحول الدول إلى الطاقة المتجددة (حصة الطاقة المتجددة غير الكهرومائية في توليد الكهرباء) حتى عام 2030. ويلخص الشكل رقم (07) أدناه، توقعات نماذج الاتجاهات المحددة للتحول العالمي إلى الطاقات المتجددة لجميع النماذج الثلاثة، وسيناريوهات التحول، حيث تتوقف البيانات الأصلية بحلول سنة 2018، مما يعني أن جميع البيانات للسنوات ما بعد سنة 2018 تعكس توقعات النموذج وفقاً للشكل، ويستمر التحول إلى الطاقة المتجددة في اتجاه تصاعدي في العقد القادم. في سيناريو التحول السريع بمواصفات الخمسة أعوام، من المتوقع أن يصل

متوسط حصة الطاقة المتجددة غير الكهرومائية العالمية إلى 22.2% بحلول عام 2030، وتعتبر هذه الحصة الحد الأعلى لتوقعاتنا، في مقابل يتوقع سيناريو التحول البطيء بمواصفات العام الواحد متوسط حصة للطاقة المتجددة الكهرومائية بنسبة 14.5% بحلول عام 2030<sup>1</sup>.

الشكل رقم 07: توقعات التحول العالمي للطاقة المتجددة، جميع النماذج والسيناريوهات



المرجع: فاتح يلماز، المرجع السابق، ص 19.

ستصل القدرة الإنتاجية للطاقة المتجددة إلى 10.770 جيغاواط على مستوى العالم بحلول العام 2030، أي ما يقارب أربعة أضعاف قدرتها الحالية، ويعد نشر الطاقة واعتماد النظم الكهربائية في الاستخدام النهائي ممكناً بحلول عام 2050، كما أن الإمكانيات الكبيرة منخفضة التكلفة للطاقة المتجددة حول العالم تعزز مكانتها كخيار قابل للتوسيع، وهو ما يحوّل التحديات الاقتصادية والتقنية إلى فرص استثمارية وتنظيمية ومجتمعية<sup>2</sup>.

وهذا ما ركزت عليه الوكالة الدولية للطاقات المتجددة في بناء تصوراتها للنموذج الطاقوي العالمي المستقبلي من خلال توقعها ارتفاع حصة هذه الطاقة من إجمالي

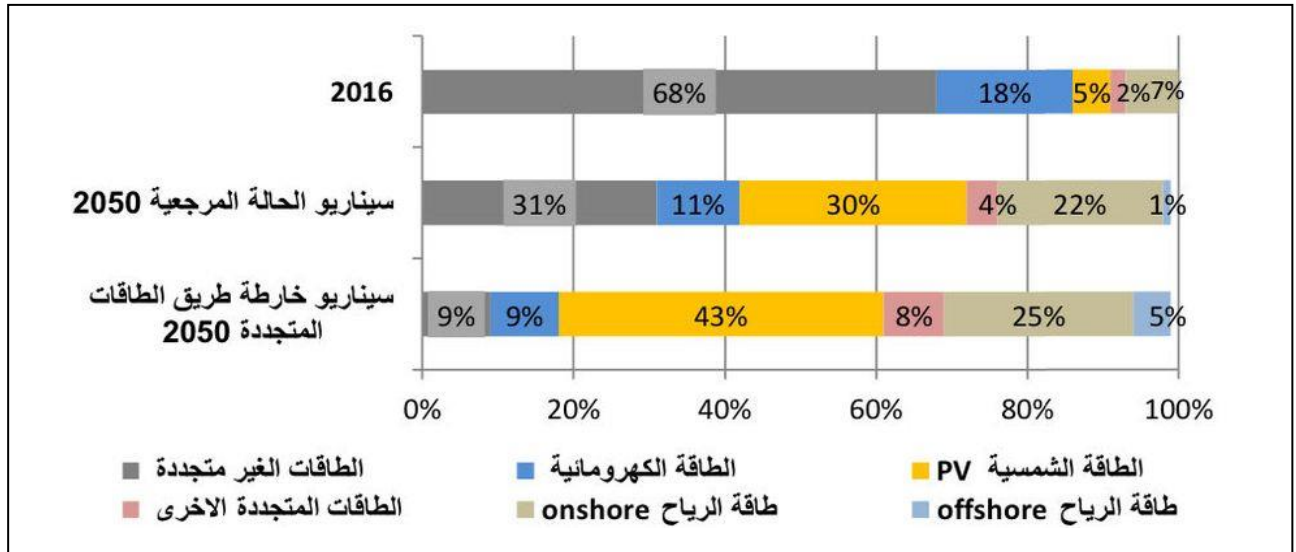
<sup>1</sup> فاتح يلماز، فهم ديناميكيات تحول الطاقة المتجددة: المحددات والتوقعات المستقبلية في ظل سيناريوهات مختلفة، مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية، سعودية، 2021، ص 18.

<sup>2</sup> نظرة مستقبلية لتحولات الطاقة حول العالم: الطريق لـ 1.5 درجة مئوية، الوكالة الدولية للطاقة المتجددة IRENA، 2021، ص 16.

الاستهلاك العالمي في كل من السيناريو المرجعي وسيناريو خارطة طريق الطاقات المتجددة.

وعليه بحلول سنة 2050 من المتوقع أن تصل حصة المصادر المتجددة في إجمالي التوليد الكهربائي العالمي حصة معتبرة تقدر بحوالي 69% في الحالة المرجعية، لتسجل حصة جد معتبرة حسب سيناريو حالة خارطة طريق الطاقات المتجددة تقدر بحوالي 91% من إجمالي التوليد الكهربائي العالمي، مسجلة بذلك ارتفاع يقدر بحوالي 37% و 59% عن سنة 2016، والشكل التالي يوضح ذلك:

الشكل رقم 08: حصة مصادر الطاقات المتجددة من التوليد الكهربائي العالمي في كل من سيناريو الحالة المرجعية وسيناريو خارطة طريق الطاقات المتجددة بحلول سنة 2050.



المرجع: شريفي سارة، مرجع سابق، ص 159.

بناء على معطيات الشكل الموضح أعلاه، نلاحظ أنه بحلول سنة 2050 سيتم إضافة مصدر جديد للتوليد الكهربائي في طاقة الرياح البحرية كما هو متوقع في سيناريوهين، وستكون مساهمته بنسبة 1% في السيناريو المرجعي، و 5% من سيناريو خارطة طريق الطاقات المتجددة 2050. في المقابل نلاحظ زيادة جد معتبرة لمساهمة مصادر الطاقات المتجددة في توليد الكهرباء خاصة في مصدر الطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح البحرية بنسبة 30% و 22% على التوالي في السيناريو

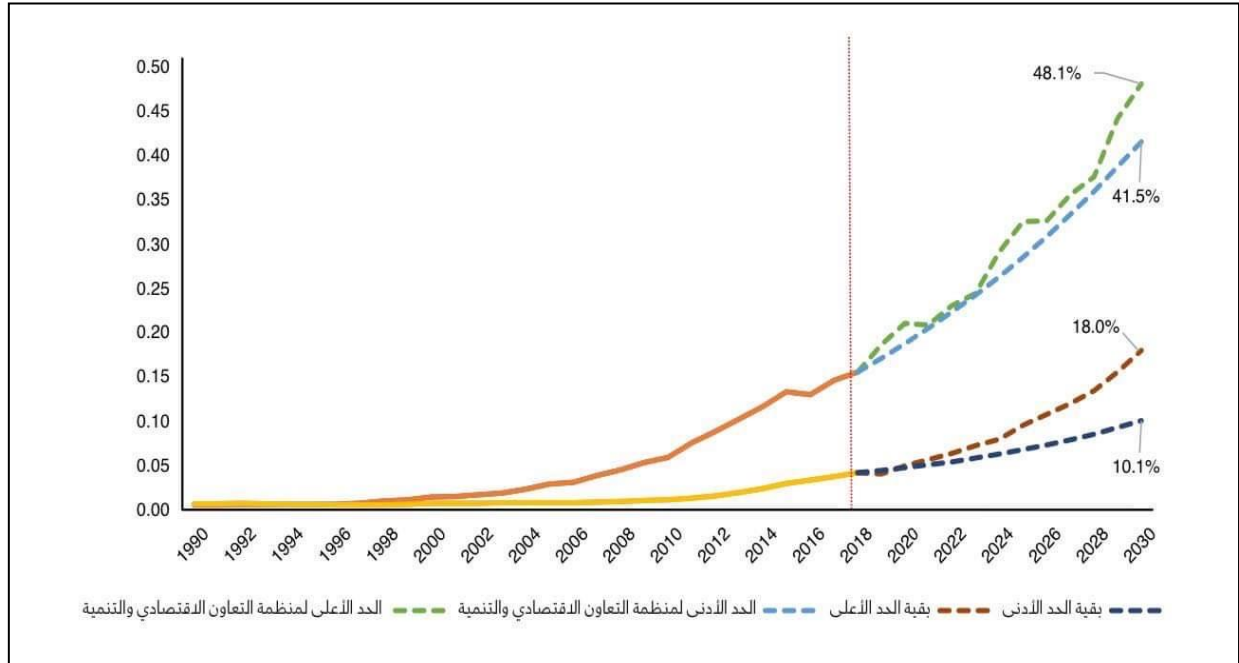
المرجعي، أما بالنسبة لسيناريو خارطة طريق الطاقات المتجددة فكان بنسبة 43% و25% على التوالي.

### 1. توقعات التحول العالمي إلى الطاقة المتجددة حسب مجموع الدخل

أما بالنسبة لتحليل سيناريو توقعات التحول العالمي إلى الطاقة المتجددة حسب مجموع الدخل فإنه تم اعتماد تقسم العينة إلى الدول المتقدمة في منطقة التعاون الاقتصادي والتنمية وبقية دول العالم، حيث يعرض الشكل رقم (09) نطاقات التوقع (الحد الأعلى والأدنى) لمجموعتي الدخل الرئيسيتين، حيث نلاحظ أن الفجوة بين هاتين المجموعتين ستتسع أكثر خلال العقد القادم. ويبلغ متوسط الحد الأعلى للتوقع 48% للدول المتقدمة في منطقة التعاون الاقتصادي والتنمية، ويبلغ 18% لبقية دول العالم بينما يبلغ متوسط الحد الأدنى 41.5% للدول المتقدمة في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ويبلغ 10% لبقية دول العالم، حيث تشير هذه التوقعات إلى أن حصة الطاقة المتجددة غير الكهرومائية للدول ستزيد بشكل كبير بحلول عام 2030 مقارنة بمستوياتها في عام 2018، ومع ذلك ستكون الزيادة أكبر بكثير بالنسبة لمجموعة الدول المتقدمة في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> - فاتح يلماز، مرجع سابق، ص 18.

الشكل رقم 09: توقعات التحول العالمي للطاقة المتجددة، حسب الدخل (الحد الأعلى والأدنى)



المراجع: فاتح يلماز، مرجع سابق، ص 19.

من خلال التحليل السابق لسيناريو توقعات التحول العالمي للطاقة المتجددة حسب الدخل، ومن خلال توجه استثمارات النظام الطاقوي، تتوقع الوكالة الدولية للطاقات المتجددة أن يصل إجمالي الاستثمارات التراكمية في النظام الطاقوي خلال الفترة الممتدة ما بين (2016-2050) بما في ذلك البنى التحتية وكفاءة الطاقة إلى ما يقارب 95 تريليون دولار من خلال تنبؤات سيناريو الحالة العادية، ومن المتوقع أن ترتفع هذه الاستثمارات التراكمية لتصل إلى غاية ما يقارب 110 تريليون دولار حسب سيناريو خارطة طريق الطاقات المتجددة، وعليه تقدر الفجوة الاستثمارية بين السيناريوهين بحوالي 15000 مليار دولار، إضافة يتم احتسابها في حالة خارطة طريق الطاقات المتجددة التي تفسر بطبيعة الخيارات المفترضة في هذا السيناريو والمرتبطة بتحقيق أهداف اتفاقية باريس، مما يتطلب استثمارات إضافية لإعادة توجيه قطاع الطاقة من الطاقات النابضة نحو تكنولوجيا التوليد الكهربائي الحديثة والطاقات المتجددة<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> - شريفي سارة، مرجع سابق، ص 160.

وكخلاصة، فإن الاستثمارات في تحول قطاع الطاقة يمكن أن يحقق مكاسب إضافية للناتج المحلي العالمي الإجمالي بما يقارب 98 تريليون دولار مقارنة بالخطط الحالية، ومن المتوقع أن تزيد الوظائف في قطاع الطاقة بنسبة 14% مع التحول المرجو، وستفوق عدد الوظائف المرتبطة بالوقود الأحفوري، كما ستزداد وظائف الطاقة المتجددة بنسبة 64% في جميع التقنيات بحلول سنة 2050<sup>1</sup>.

وهذا ما يبرز الأهداف الرئيسية المرجو تحقيقها من خلال التحول في نظام الطاقة بحلول سنة 2050 من طرف الوكالة الوطنية للطاقة المتجددة، والمتمثلة فيما يلي:

- الانخفاض في تكاليف الطاقة: تنافسية مصادر الطاقة المتجددة؛
- خلق فرص العمل: توفير 7 ملايين وظيفة إضافية على مستوى الاقتصاد؛
- خفض انبعاثات الكربون: انخفاض بنسبة 70%؛
- تأثير منخفض يقابله زيادة في الكسب الاقتصادي: إيراد يتراوح من 3-7 دولارات لكل دولار يتم إنفاقه؛
- حصول الجميع على الطاقة: توفير الطاقة بنسبة 100%؛
- تحسين أمن الطاقة: انخفاض الطلب على الوقود الأحفوري بنسبة 64%.

## 2. توقعات التحول العالمي إلى الطاقة المتجددة حسب المنطقة

تتأثر تحولات الطاقة على المستوى الوطني بالعوامل الوطنية والإقليمية والعالمية أين يتم دمج نظام الطاقة، ويعتبر مستوى "المنطقة" بيئة خارجية على المستوى الكلي لا يمكن أن تتأثر بشكل مباشر ولكن يمكن أن يكون لها تأثير قوي على التطورات على مستوى "النظام" ومستوى "الابتكارات المتخصصة"، كما يمكن ان يضغط مستوى "المنطقة" على الأنظمة الحالية ويخلق فرصا لتغيير النظام. بينما على المستوى العالمي، فإن الجهود الدولية لإزالة الكربون والحد من انبعاثات الغازات الدفيئة فتؤثر أيضا بشكل مباشر وغير مباشر على أنظمة الطاقة، خاصة في منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا، فبالنسبة للبلدان

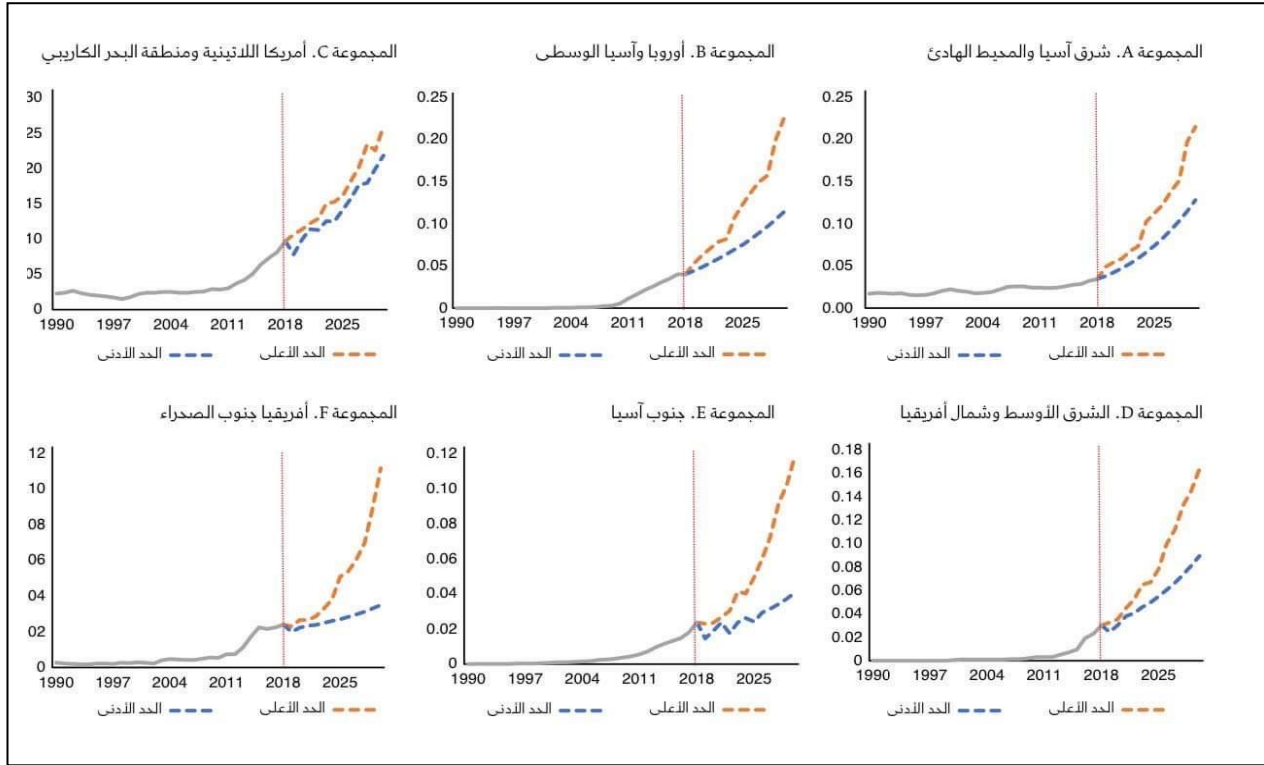
<sup>1</sup> - تحويل نظام الطاقة والحفاظ على الحد المقرر لارتفاع درجات الحرارة العالمية أبرز النتائج والأرقام، الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، أبوظبي، 2019، ص6.

المصدرة للنفط في هذه المناطق من المتوقع ان تنقل أسواق المبيعات في المستقبل بسبب قيام البلدان المستوردة بإزالة الكربون تدريجيا عن اقتصاداتها<sup>1</sup>.

إن الانتقال إلى نظام طاقي قائم على الطاقة المتجددة حسب المناطق المتواجدة في الشكل رقم (10) أدناه، المتمثلة في شرق آسيا والمحيط الهادئ، أوروبا وآسيا الوسطى، أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، جنوب آسيا وإفريقيا جنوب الصحراء، يتطلب جهودا متزايدة على جميع المستويات بحيث لن يتطلب هذا الانتقال تطوير مشاريع الطاقة المتجددة واسعة النطاق فحسب، بل يتطلب أيضا تطوير البنية التحتية ذات الصلة، وتطبيق الأطر القانونية والتنظيمية المناسبة، وزيادة مشاركة المجتمع وفتح أسواق وصناعات جديدة خاصة في الدول النامية، والشكل الموضح أدناه يمثل هذا التحول في مختلف المناطق.

<sup>1</sup> - جوليا تيرابون-فاف وسيبيل راكيلرسوي، التحول المستدام لأنظمة الطاقة في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا: دراسة مقارنة، مؤسسة فريدريش إيبيرت، مارس 2022، ص 10.

الشكل رقم 10: توقعات التحول الإقليمي للطاقة المتجددة (توقعات الحد الأعلى والأدنى)



المرجع: فاتح يلماز، مرجع سابق، ص 20.

من خلال الشكل رقم 10، نلاحظ تواجد أعلى الحدود المتوقعة الأدنى والأعلى بنسبة 22% في منطقة أمريكا اللاتينية، و26% في البحر الكاريبي (مجموعة C)، وبالمقابل تتبع مناطق شرق آسيا والمحيط الهادي وأوروبا وآسيا الوسطى اتجاهات تحول مماثلة ولديها توقعات متشابهة (المجموعة A و B على التوالي)، وتماشيا مع الاختلافات في مستوياتها لعام 2018، فإنّ التوقعات لمنطقة أوروبا وآسيا الوسطى لها حد أعلى بقليل. كما يبلغ توقع الحد الأعلى لأوروبا وآسيا الوسطى 22%، ومن المتوقع أن يرتفع متوسط حصة الطاقة المتجددة غير الكهرومائية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (المجموعة D) إلى 16.4% في سيناريو التحول السريع، بينما من المتوقع أن يرتفع إلى 9 بالمائة في سيناريو التحول البطيء، ومن المتوقع أن يكون لمناطق جنوب آسيا (المجموعة E) وأفريقيا جنوب الصحراء (المجموعة F) أقل أداء في التحول بحدود أعلى تبلغ 12%<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> - فاتح يلماز، مرجع سابق، ص 20.

## ثانياً: تحليل سيناريو الطاقات المتجددة على مستوى الجزائر

لقد أدركت الدولة الجزائرية حجم التحديات الطاقوية والبيئية المتصلة بضرورة تنويع مصادر الطاقة، النابعة من إرادة معظم اقتصاديات العالم في تقليص اعتمادها على الطاقات الأحفورية كمصادر طااقوية وحيدة، بالموازاة مع ظروفها الاقتصادية والسياسية الداخلية، سعت الجزائر إلى مواكبة هذا التحول الطاقوي بتسطير برنامج وطني لتطوير استغلال الطاقات المتجددة لفترة 2020-2050 تماشياً مع حجم إمكانياتها الطاقوية المتجددة وتحديات تلبية الطلب الداخلي على الطاقة، وقد تم ذلك من خلال الاعتماد على سيناريوهين أساسيين:

### 1. تحليل السيناريو المعتدل

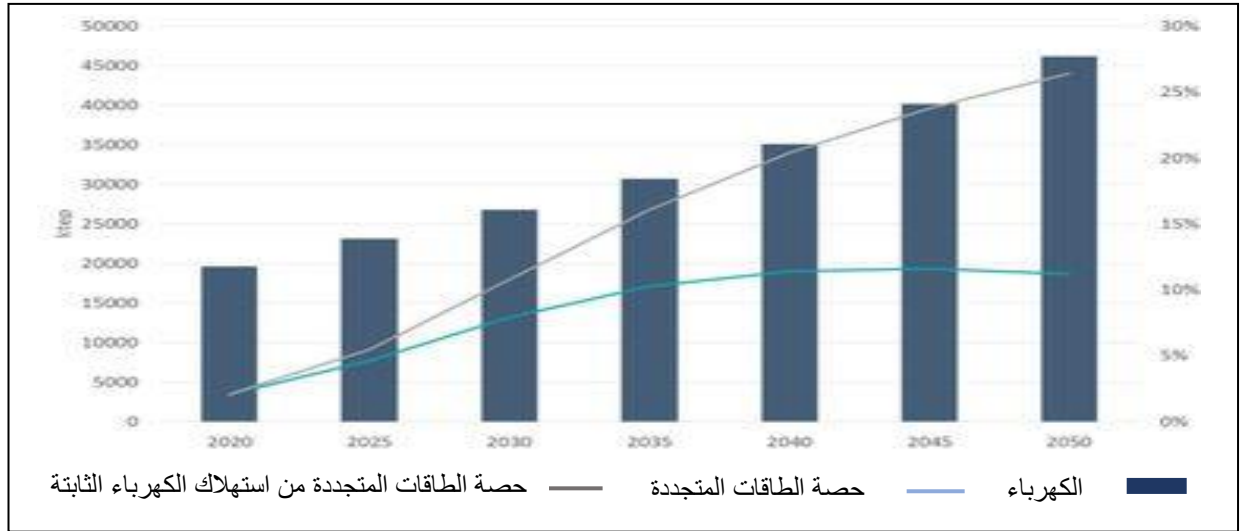
يعتمد السيناريو المعتدل على تحقيق جميع الأهداف التي سطرته الحكومة الجزائرية لتطوير كفاءة الطاقة والطاقات المتجددة ولكن بوتيرة أبطأ مما كان مخطط له، ومن المفروض تحقيق قدرة إجمالية تبلغ 22 جيغاواط من الطاقات المتجددة بحلول سنة 2050، وبالمقابل يتم إتباع التركيبات الجديدة بوتيرة ثابتة، حيث يتم توليد الكهرباء حسب هذا السيناريو من الرياح والطاقة الكهروضوئية مع اهمال الطاقة الشمسية المركزة أو الغاز الحيوي أو تقنيات توليد الطاقة الأخرى. وتقيم الاستثمارات السنوية عن طريق التركيبات السنوية والأسعار الخاصة بكل ميغاواط ولكل تقنية، وتحدد أسعارها وفق توقعات اتجاهات الأسعار في الأسواق العالمية، حيث بلغت قدرة الطاقة الكهروضوئية في سنة 2021 حوالي 450 ميغاواط/السنة، كما تستمد فرضيات كفاءة الطاقة المتجددة من الأهداف الوطنية المنصوص عليها في برنامج كفاءة الطاقة لعام 2030، ومن المستبعد أن يتم تحقيق هذه الأهداف حتى 2050، والهدف من ذلك تقليل نمو الطلب المحلي على الطاقة والذي سيصل إلى 73 مليون طن نفط مكافئ في عام 2050 بدلاً من 80 مليون طن نفط مكافئ، وهو ما دفع بالوكالة الوطنية لتعزيز وترشيد استخدام الطاقة (APRUE) إلى صياغة استراتيجية مفصلة للاستثمارات في توفير الطاقة في مجال الصناعة والنقل والبناء<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>-ChristianLutz et autre, Modélisation d'économie énergétique avec des scénarios en matière d'énergie renouvelables et d'efficacité énergétique, Allemagne,2019, p 32.

## 2. تحليل السيناريو الأمثل لمشاريع الطاقة المتجددة

يحقق هذا السيناريو جميع الأهداف التي حددتها الحكومة الجزائرية عبر برامجها الوطنية الخاصة بنشر كفاءة الطاقة والطاقات المتجددة بحلول عام 2030، حيث يسعى إلى تطوير المسار على المدى الطويل من خلال الانتهاء من التركيب الإجمالي لـ 22 جيجاواط لتوليد الكهرباء من الطاقات المتجددة بحلول عام 2050 ليصبح المسار أقل ديناميكية، ويصل إلى 36 جيجاواط بحلول عام 2050، إضافة إلى استخدام الطاقة الشمسية المركزة في مزيج التكنولوجيا، كما يعمل تركيب مزارع طاقة الرياح الجديدة ومحطات الطاقة الشمسية المركزة والمنشآت الكهروضوئية إلى زيادة مستويات الاستثمار السنوي<sup>1</sup>. ويمكن تجسيد الطاقات المتجددة حسب السيناريو الأمثل حسب الشكل الآتي:

الشكل رقم 11: الطاقات المتجددة وفق السيناريو الأمثل



Source :Christian Lutz et autre, op cit, p 44.

يتبين من خلال الشكل أعلاه؛ أنّ نسبة الطلب على الكهرباء في ارتفاع مستمر خلال الفترة 2020-2050، حيث بحلول سنة 2050 نلاحظ أن الجزء المخصص لحصة الطاقات المتجددة تصل حصته إلى أكثر من 11%، بينما إذا ظل الطلب على الكهرباء الثابتة فحصة الطاقة المتجددة ستتجاوز 26%.

<sup>1</sup>- Christian Lutz et autre , op cit , p 43.

ومن خلال دراسة تحليل سيناريو التحول الطاقوي المعتمد في الجزائر وآفاق 2030-2050 للأسواق المحلية وأسواق التصدير، تم تطوير برنامج بعيد المدى لتحقيق الأهداف المنشودة من خلال هيكله مرحلتين أساسيتين؛ والمتمثلتين فيما يلي:

- المرحلة الأولى: بالنسبة لمحطات الطاقة الشمسية الهجينة، أي الطاقة الشمسية (الحرارية والكهروضوئية) المهجنة بالغاز المحترق، ليس هناك تخزين حراري، ويتم توفير النقل بواسطة الكابلات الكهربائية HVDC في التيار المستمر والجهد العالي 850 كيلو فولت من خلال تحقيق إنتاج إجمالي قدره 17475 ميغاواط بنسبة حوالي 62% من الطاقة الكهروضوئية و23% من طاقة الرياح و11.44% من الطاقة الشمسية الحرارية.<sup>1</sup>

وتبرز أهم المشاريع من خلال الجدول التالي:

<sup>1</sup> - سهيل زغدود، دراسة تحليلية لواقع الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، المجلد 09، العدد 01، 2022، ص221.

الجدول رقم 06: برنامج المشاريع 2020-2030.

مشاريع المرحلة الأولى	قدرات التوليد	قدرات النقل	السوق الجزائري	السوق الأوروبي	تكلفة الاستثمار التوليد	تكلفة الاستثمار النقل	سعر الكهرباء
					10 <sup>9</sup> \$	10 <sup>9</sup> \$	الكهرباء
حاسي الرمل إسبانيا فرنسا	6000 ميغاواط	6000 ميغاواط	6000 ميغاواط	6000 ميغاواط	30	2	7 سنن / كيلواط ساعة
حاسي الرمل سردينيا كورسيكا الاتحاد الأوروبي	8000 ميغاواط	6000 ميغاواط	4000 ميغاواط	4000 ميغاواط	30	1.5	7 سنن / كيلواط ساعة
عين أميناس ليبيا تونس مالطا	6000 ميغاواط	6000 ميغاواط	4000 ميغاواط	مالطا 2000 ليبيا 1000 تونس 3000	22	1	7 سنن / كيلواط ساعة
عين أميناس حاسي مسعود حاسي الرمل	6000 ميغاواط	6000 ميغاواط	4000 ميغاواط	2000 ميغاواط	18	0.5	7 سنن / كيلواط ساعة

المراجع: توفيق حسني وآخرون، الجزائر 100% طاقة متجددة: توصيات من أجل استراتيجية وطنية للطاقات المتجددة، مؤسسة فريديش إيبيرت، الجزائر، 2019، ص 20.

- المرحلة الثانية: سيكون لمحطات الطاقة الشمسية مخزن حراري، إذ تتكون محطات الطاقة الشمسية بنسبة 80% من المكثفات الشمسية المكافئة، و20% من الحقول الكهروضوئية، وسيتم توفير التخزين بواسطة أبراج شمسية باستخدام سائل نقل حراري قادر على تحمل درجات حرارة أعلى من 600 درجة مئوية، وسيتم النقل بواسطة كابلات فائقة التوصيل عالية الحرارة، حيث ستقل المساحة الوسيطة الهيليوم أو الهيدروجين السائل لضمان الموصلية الفائقة، وسيتم مد الأنابيب على طول الساحل الفرنسي للمحيط

الأطلسي للوصول إلى ألمانيا، ستضمن في الوقت نفسه نقل الهيدروجين والهيليوم إلى السوق الأوروبية.

وتبرز أهم المشاريع خلال الفترة 2030-2050 في الجدول التالي:

الجدول رقم 07: برنامج أهم المشاريع المحددة من 2030-2050

مشاريع المرحلة الثانية	قدرات التوليد	قدرات النقل	السوق الجزائري	السوق الأوروبي	تكلفة الاستثمار التوليد	تكلفة الاستثمار النقل	سعر الكهرباء
					10 <sup>9</sup> \$	10 <sup>9</sup> \$	
أدرار حاسي الرمل	6000 ميغاواط	6000 ميغاواط	6000 ميغاواط	/	18	0.5	6 سنن/ كيلوواط ساعة
حاسي الرمل إسبانيا شمال أوروبا	12000 ميغاواط	12000 ميغاواط	12000 ميغاواط	12000 ميغاواط	35	3	5 سنن/ كيلوواط ساعة
حاسي الرمل إسبانيا شمال أوروبا	12000 ميغاواط	12000 ميغاواط	12000 ميغاواط	12000 ميغاواط	35	3	5 سنن/ كيلوواط ساعة
حاسي الرمل إسبانيا شمال أوروبا	12000 ميغاواط	12000 ميغاواط	12000 ميغاواط	12000 ميغاواط	35	3	5 سنن/ كيلوواط ساعة

المرجع: توفيق حسني وآخرون، مرجع سابق، ص 21.

### 3. بعض الأمثلة عن مشاريع تشغيلية للطاقة المتجددة في الجزائر.

ضمن الالتزامات والاتفاقيات المتفق عليها في المفاوضات المتعلقة بالتغيير المناخي،

أبرمت الجزائر عدة مشاريع لضمان الانتقال الطاقوي من أجل إنتاج الطاقة النظيفة

المستدامة من مصادر الطاقة المتجددة، من بينها:

- مشاريع خاصة بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح: حيث عملت الدولة الجزائرية على الاستثمار ببعض المناطق الصحراوية لتجسيد مشاريع الطاقة المتجددة باعتبارها الأنسب في توليد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، ويعتبر مشروع كابرتن بأدرار (10.2 ميغاواط) كأكبر محطات طاقة الرياح التشغيلية، أما فيما يخص المشاريع المنجزة للطاقة الشمسية في الجنوب الجزائري ممثلة في الجدول التالي:

الجدول رقم 08: محطات تشغيلية لطاقة الرياح والطاقة الشمسية بالجزائر.

الموقع	حاسي الرمل	غرداية	بئر الرباع الشمالي (ورقلة)	برنامج شركة SKTM
النوع	حرارية وبخارية (الغاز الطبيعي)	كهروضوئية	كهروضوئية	كهروضوئية
سنة التشغيل	2011	2014	2018	2018
القدرة (ميغاواط)	25	1.1	10	343

المرجع: سهيل زغدود، مرجع سابق، ص222.

- مشروع البلديات الخضراء: في إطار الشراكة الجزائرية الألمانية، تم إبراء عقد بين وزارة الداخلية والجماعات المحلية والتهيئة العمرانية والوكالة الوطنية للتعاون (GIZ) على تنفيذ مشروع "بلديات خضراء" من أجل دعم الجهود الرامية إلى تطوير استعمال تكنولوجيات النجاعة الطاقوية والطاقات المتجددة، حيث يهدف هذا المشروع إلى إشراك البلديات في تحقيق الأهداف الوطنية في مجال الانتقال الطاقوي بأربع بلديات بهدف إعداد مخططات طاقوية مستدامة و30 بلدية نموذجية لنشر لوحات تحكم لمتابعة الاستهلاك الطاقوي إضافة لتحقيق ما يلي:<sup>1</sup>

- خفض استهلاك الطاقة بشكل مستدام في البلديات النموذجية؛

<sup>1</sup> - إطلاق مشروع التعاون "بلديات خضراء" بين وزارة الداخلية والوكالة الألمانية للتعاون، <https://radioalgerie.dz>، تاريخ الاطلاع 5 ديسمبر 2022، على الساعة 18:00.

- تحسين إدارة الطاقة على مستوى البلديات؛
  - توسيع النتائج لتشمل البلديات الأخرى؛
  - خلق إطار محفز لتعزيز الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية على مستوى البلديات؛
  - تحسين جودة واستدامة منتجات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة والخدمات والتركيبات؛
  - تحديد وتنفيذ نماذج الطاقة المتجددة؛
  - تعزيز دور القطاع الخاص المحلي في سلاسل القيمة الإضافية إلى اقتراح نص قانوني يسير إضافة طاقات كهروضوئية صغيرة من البلديات في شبكة التوزيع.
- مشروع **TAFOUK-1**: في إطار سياسة الانتقال الطاقوي المعتمدة من طرف الدولة أعلنت رئاسة الجمهورية الجزائرية في 21 ماي 2020 إطلاق مشروع ضخم يدعى **TAFOUK-1** لإنجاز محطات شمسية كهروضوئية لإنتاج الطاقة الكهربائية حيث:
- سيتم تنفيذ المشروع عبر 10 ولايات جنوبية فوق مساحة إجمالية تقدر بـ 6400 هكتار؛
  - القدرة الإنتاجية للمحطات 4 جيجاواط ما بين 2020-2024؛
  - قيمته الاستثمارية تتراوح بين 3.2 و 3.6 مليار دولار؛
  - يستحدث 65 ألف وظيفة شغل خلال مرحلة التنفيذ و 2000 وظيفة خلال مرحلة الاستغلال (التشغيل)؛
  - إلى جانب تلبية الطلب المحلي على الطاقة سيسمح للجزائر بالتموقع في السوق الدولية من خلال تصدير الكهرباء بسعر تنافسي وكذا تصدير المهارات؛

- يعتبر هذا المشروع قفزة واضحة للجزائر بعد ركود لمدة ثلاث سنوات في استثمار الطاقة الشمسية منذ سنة 2017 حيث كانت القدرة المركبة في البلاد بين 400 و 420 ميغاواط<sup>1</sup>.

- الانضمام لمشروع **meetMED** ( The Mitigation Enabling Energy )  
Transition in the Mediteranean): و هو مشروع "تمكين الانتقال الطاقوي في منطقة المتوسط من خلال إجراءات التخفيف البيئية"، إذ تم تمويله من الاتحاد الأوروبي، وتطويره من قبل اتحاد الأبيض المتوسط للوكالات الوطنية لحفظ الطاقة MEDENER والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة RCREEE، فبعد نجاح المرحلة الأولى من 2018-2020 انعقد في 7 أبريل 2021 الاجتماع الأول لانطلاق المرحلة الثانية بهدف تعزيز أمن الطاقة للدول المستهدفة (الجزائر، مصر، الأردن، ليبيا، المغرب، فلسطين وتونس) وانتقالها إلى اقتصاد يعتمد على الطاقة النظيفة مما يساهم في خلق مجتمعات واقتصادات مستقرة وفعالة ومقاومة للتغير المناخي مع التركيز خصوصا على قطاعي المباني والأجهزة المنزلية، وفي 2 نوفمبر 2021 عقد المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة RCREEE بالتعاون مع الوكالة الوطنية للتحكم في الطاقة ANME والوكالة الوطنية الإيطالية للتكنولوجيات الجديدة والطاقة والتنمية الاقتصادية المستدامة ENEA اجتماعاً آخر عبر الانترنت لمناقشة سبل إتاحة التمويل الأخضر في البلدان المستفيدة من المشروع عن طريق تحفيز الخبرة والمعرفة الإقليمية للبنوك<sup>2</sup>.

### الفرع الثاني: تحليل سيناريو التنمية المستدامة للوكالة الدولية للطاقة (IER)

يعتبر سيناريو التنمية المستدامة (SDS) السيناريو الأكثر استحسانا من حيث السلامة البشرية والعالمية، حيث تعمل الدول على تحسين المناخ والحد من تغيراته عن طريق تحويل

<sup>1</sup> - سهيل زغدود، مرجع سابق، ص 224.

<sup>2</sup> - مرجع نفسه، ص 225.

سوق الطاقة ومعالجة التلوث الهوائي، وتصف وكالة الطاقة الدولية سيناريو التنمية المستدامة بأنه: "النهج المتكامل لتحقيق الأهداف المتفق عليها دولياً بشأن تغير المناخ وجودة الهواء والوصول الشامل إلى الطاقة الحديثة"<sup>1</sup>. كما يستند هذا السيناريو إلى أهداف التنمية المستدامة 2030 للأمم المتحدة والتي ترتبط ارتباطاً وثيقاً ببعضها رغم تباين أهداف سياساتها.

كما أن الهدف الأساسي من هذا السيناريو هو صياغة إستراتيجية متكاملة لتحقيق أهداف تلك السياسات الهامة، جنباً إلى جنب مع أمن الطاقة لإظهار كيفية التوفيق بين الأهداف والتعامل مع الأولويات التي يحتمل أن تكون متباينة أحياناً، وذلك لتحقيق الفوائد الداعمة المتبادلة، والسياسات الرئيسية المفترض اعتمادها في كل من السيناريوهات الرئيسية، فالتدابير المدرجة في سيناريو التنمية المستدامة تعتبر مكملة لتلك الخاصة بسيناريو السياسات الجديدة.

عملت الوكالة الدولية للطاقة منذ سنة 2017 على تطوير سيناريو التنمية المستدامة للتعبير عن توقعات معيارية ورؤية طموحة وواقعية لكيفية تطوير القطاع العالمي للطاقة من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة والتي تتلخص في الأهداف الثلاثة الأساسية:<sup>2</sup>

- ضمان حصول الجميع على طاقة ميسورة التكلفة وموثوق بها وخدمات طاقة حديثة بحلول عام 2030؛
- الحد بشكل كبير من تلوث الهواء الذي يسبب الوفيات والمرض؛
- اتخاذ إجراءات فعالة لمكافحة تغير المناخ.

وفيما يلي عرض النتائج المتوقع الوصول إليها من الأهداف ذات الصلة بقطاع الطاقة حسب سيناريو التنمية المستدامة:

<sup>1</sup>- Fact sheet: IEA's «Sustainable Development Scenario» best reflects our global future, Institute for Economics and financial Analysis, 2018, p01.

<sup>2</sup>- واقع وآفاق الطاقات المتجددة في مزيج الطاقة العالمي والانعكاسات المحتملة على الصناعة النفطية، مرجع سابق، ص 42.

الجدول رقم 09: نتائج الأهداف الثلاثة ذات الصلة بالطاقة في سيناريو التنمية المستدامة

رقم الهدف	التعريف بهدف التنمية المستدامة المقصود	النتائج المتوقعة في سيناريو التنمية المستدامة
الهدف 7	بحلول عام 2030 ضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة والمستدامة.	تحقق وصول الجميع إلى كهرباء نظيفة والطهي النظيف بحلول عام 2030.
الهدف 3	ضمان تمتع الجميع بأنماط عيش صحية وبالرفاهية في جميع الأعمال ( بما في ذلك الغاية 9 المتمثلة في تقليل من عدد الوفيات والأمراض الناجمة عن المواد الكيميائية الخطرة وتلوث الهواء والمياه وتلوث التربة).	تخفيضات جوهرية في انبعاثات الملوثات الهوائية الرئيسية، بحيث بحلول 2040، ستخفض حالات الوفيات المبكرة المرتبطة بتلوث الهواء الخارجي بأقل من نصف مليون عن اليوم، كما ستخفض حالات الوفيات المرتبطة بالتلوث المنزلي بحوالي مليونين.
الهدف 13	اتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي لتغير المناخ وآثاره.	تصل انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون المرتبطة بقطاع الطاقة إلى ذروتها، لتبدأ بعدها بالانخفاض توافقا مع أهداف اتفاقية باريس للمناخ.

المرجع: شريقي سارة، مرجع سابق، ص 144.

أولاً: تحليل نتائج السيناريو الفرعي للتنمية المستدامة: حصول الجميع على الطاقة

حسب تحليل التنمية المستدامة، فإنه من المتوقع بحلول عام 2030 أن يتحقق حصول الجميع على الكهرباء النظيفة، وبالتالي تحقق الغاية الأولى من الهدف السابع للتنمية المستدامة، وتحقيق غاية زيادة حصة الطاقات المتجددة، وعليه تشير الوكالة الدولية للطاقة أنه مع النمو الديمغرافي المتوقع لهذه الفترة أي حتى 2030، سيؤدي إلى استحداث حوالي 1.2 مليار ربط جديد بالشبكة الكهربائية في العالم بشكل تراكمي. كما يمكن إبراز تطور الطلب على مصادر الطاقة المتجددة بحسب سيناريو التنمية المستدامة في الجدول التالي:

الجدول رقم 10: توقعات الطلب على مصادر الطاقة المتجددة حسب سيناريو التنمية المستدامة  
2017-2040.

معدل النمو %	2040		2030		2025		2017		
	%	مليون ط م ن	%	مليون ط م ن	%	مليون ط م ن	%	مليون ط م ن	
2.3	4.5	601	3.6	492	3.0	431	2.6	353	الطاقة الكهرومائية
0.1	10.7	1420	9.2	1277	9.7	1373	10.2	1385	طاقة حيوية
9.7	16.0	2134	7.8	1083	4.6	648	1.9	254	طاقات متجددة أخرى
3.3	31.2	4155	20.6	2852	17.3	2452	14.7	1992	إجمالي الطاقات المتجددة

المراجع: الوكالة الدولية للطاقة، تقرير آفاق الطاقة العالمية عام 2018.

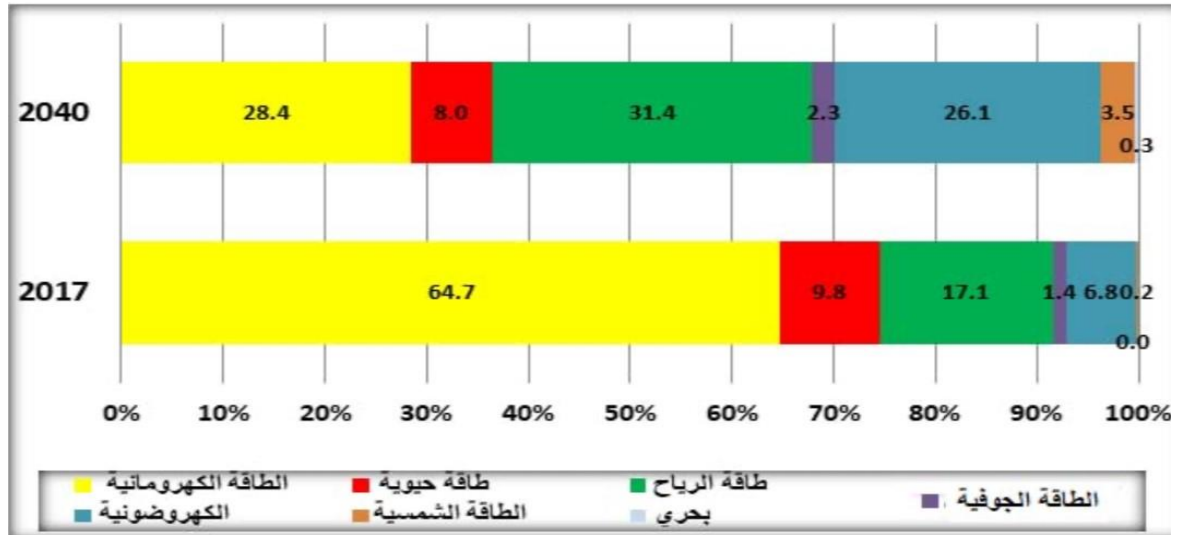
من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن نسبة الطاقة الكهرومائية من المتوقع أن ترتفع بين سنة 2017 و 2040 من 353 مليون ط م ن إلى 601 مليون ط م ن، لتزداد حصتها بشكل طفيف من 2.6% إلى 4.5% خلال نفس الفترة أي بمعدل نمو قدره 2.3%. أما بالنسبة للطاقة الحيوية، فمن المتوقع أن ترتفع من 1385 مليون ط م ن إلى 1420 مليون ط م ن، أي بمعدل نمو ضئيل جدا يقدر بـ 0.1% خلال نفس الفترة. كما سترتفع حصة الطاقة المتجددة الأخرى من 1.9% أي ما يعادل 1992 مليون ط م ن سنة 2017 إلى 16% أي ما يمثل 2134 مليون ط م ن بمعدل نمو 9.7%. وهذا ما يلخص أن الطلب على الطاقة المتجددة بحسب سيناريو التنمية المستدامة سيرتفع بحصة 14.7% إلى 31.2% أي ما يحقق معدل نمو قدرة 3.3% خلال الفترة الممتدة من 2017-2040.

ويعد السبيل الأكثر كفاءة لتحقيق تلك الأرقام حسب سيناريو التنمية المستدامة في الاعتماد على مصادر الطاقات المتجددة بشكل أوسع في المزيج الطاقوي العالمي، خاصة فيما يتعلق بربط الجميع بالشبكة الكهربائية، وهذا بسبب ما تعرفها التركيبات الصغيرة للطاقة الشمسية الكهروضوئية من انخفاض في تكلفتها فيما يتعلق بالإنتاج الكهربائي خارج الشبكة

وكذلك المتصل جزئياً بها، إضافة إلى ما تشهده هذه المصادر من استعمال متنامي في الإنتاج الكهربائي المتصل بالشبكات الكهربائية في العالم. وعلى هذا الأساس، توضح الوكالة الدولية للطاقة من خلال سيناريو التنمية المستدامة، على أن هذه الطاقات هي الخيار الأمثل للوصول إلى تحقيق غاية حصول الجميع على الطاقة الكهربائية بأقل تكلفة، وتتوقع الوكالة الدولية للطاقة أن ترتفع حصة هذه الطاقات بحلول عام 2030 بمقدار 55% لتصل إلى 28% من عرض الطاقة الأولية في العالم، لتتجاوز بعد ذلك ضعف حصتها الحالية بحلول عام 2040 أي 40% من العرض العالمي للطاقة الأولية<sup>1</sup>.

حيث يمثل الشكل رقم (12) كل التطورات المتعلقة بحصص أنواع الطاقات المتجددة المستخدمة في توليد الطاقة الكهربائية والمتمثلة في كل من الطاقة الكهرومائية والطاقة الحيوية، وطاقة الرياح، والطاقة الجوفية، وطاقة الخلايا الفوتوفولطية PV، وأنظمة الطاقة الشمسية المركزة CPS، وطاقة المد والجزر، وذلك خلال الفترة (2017-2040).

الشكل رقم 12: تطور حصة كل نوع من أنواع الطاقات المتجددة من إجمالي الطاقة الكهربائية المولدة، حسب سيناريو التنمية المستدامة خلال الفترة 2017-2040.



المرجع: واقع وآفاق الطاقات المتجددة في مزيج الطاقة العالمي والانعكاسات المحتملة على الصناعة النفطية، مرجع سابق، ص 60.

<sup>1</sup> - شريفي صارة، مرجع سابق، ص 145.

من خلال الشكل الموضح أعلاه، نلاحظ أنه من المتوقع أن تشهد حصة كل نوع من أنواع الطاقة المتجددة المستخدمة من الطاقة الكهربائية المولدة تطوراً ملحوظاً خلال الفترة (2017-2040)، حيث يتوقع أن ترتفع الطاقة الكهربائية المولدة باستخدام جميع مصادر الطاقات المتجددة من 6351 تيراواط/ساعة عام 2017 إلى 24585 تيراواط/ساعة عام 2040، لترتفع بذلك حصتها من إجمالي الطاقة الكهربائية المولدة باستخدام جميع المصادر من 24.8% فقط عام 2017 إلى نحو 66.3% عام 2040، أي بمعدل نمو سنوي يصل إلى نحو 6.1%<sup>1</sup>.

وفيما يخص الطاقة الكهربائية المولدة باستخدام الطاقة الشمسية المركزة، فمن المتوقع أن ترتفع حصتها من 0.2% فقط عام 2017 إلى 3.5% عام 2040، كما سترتفع أيضاً نسبة الطاقة الكهربائية المولدة باستخدام طاقة الخلايا الفوتوفولطية من 6.8% عام 2017 إلى 26.1% عام 2040، كما سترتفع حصة الكهرباء المولدة باستخدام طاقة الرياح من 17.1% عام 2017 إلى 31.4% عام 2040، كما سترتفع أيضاً الطاقة الكهربائية المولدة باستخدام الطاقة الجوفية إرتفاعاً من 1.4% عام 2017 إلى 2.3% عام 2040، وأخيراً ستظل حصة الطاقة الكهربائية المولدة باستخدام طاقة المد والجزر لا تمثل سوى نسبة تقل عن 0.3% خلال الفترة 2017-2040. وفي المقابل ستخفض حصة الطاقة الكهربائية المولدة باستخدام كل من الطاقة المائية والطاقة الحيوية من 64.7% عام 2017 إلى 28.4% عام 2040 ومن 9.8% عام 2017 إلى 8.0% عام 2040 على التوالي.

في سيناريو التنمية المستدامة للوكالة الدولية للطاقة، والتي تزيد فيه إمكانيات كفاءة استخدام الطاقة من حيث التكلفة، ليصل معدل تحسين الكفاءة ما بين عامي 2017-2040 إلى 3.6%، وهذا ما يسلط الضوء على أنه لا يزال بالإمكان تحقيق بل تجاوز المقصد 3-7 من أهداف التنمية المستدامة. حيث تشمل الجهود الرئيسية التي يمكن للحكومات القيام بها لتحقيق هذه الإمكانيات تعزيز السياسات الإلزامية لكفاءة استخدام الطاقة، وتقديم حوافز

<sup>1</sup> - واقع وآفاق الطاقات المتجددة في مزيج الطاقة العالمي والانعكاسات المحتملة على الصناعة النفطية، مرجع سابق، ص

مالية أو ضريبية مستهدفة، والاستفادة من الآليات القائمة على السوق، ونشر معلومات عالية الجودة عن كفاءة استخدام الطاقة، وسيؤدي انتشار التقنيات الرقمية أيضاً إلى استحداث طرق جديدة لتسخير تحسينات الكفاءة من خلال الأجهزة ونماذج الأعمال المحسنة.<sup>1</sup>

ثانياً: تحليل نتائج السيناريو الفرعي للتنمية المستدامة: انبعاثات غاز ثاني أكسيد

## الكربون

أصبح الدافع الرئيسي للتحويل في مجال الطاقة نحو استخدام الطاقات المتجددة هو الدافع البيئي، بهدف الحد من الغازات المنبعثة في مقدمتها غاز ثاني أكسيد الكربون لحيازته على أكبر نسبة من بين الغازات المنبعثة في الطبيعة.

في سيناريو التنمية المستدامة، تبلغ انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المرتبطة بالطاقة ذروتها سنة 2017، ثم ستشهد انخفاضاً حاداً ومستمرًا بما يتماشى مع المسار المطلوب لتحقيق أهداف اتفاقية باريس بشأن تغيير المناخ، وعلى العموم من المتوقع أن تنخفض نسبة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO<sub>2</sub> بحوالي 45.84% خلال الفترة 2017-2040، لتصل إلى مستوى الصفر بحلول سنة 2070.<sup>2</sup> وهذا ما يبرزه الجدول التالي:

<sup>1</sup> - دويينا رايس، تتبع الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة: تقرير عن التقدم نحو تحقيق الطاقة المستدامة، واشنطن، 2019، ص 10.

<sup>2</sup> - World Energy Outlook 2018, International Energy Agency, 2018, p89.

الجدول رقم 11: مقارنة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO<sub>2</sub>) الناتجة عن الاستخدامات الطاقوية في سيناريو التنمية المستدامة مع باقي سيناريوهات الوكالة الدولية للطاقة

الوحدة: مليون طن

معدل النمو السنوي		انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون				2017	
-2017 2040	2017-2000	2040	2035	2030	2025		
%2.6-	%2.0	17647	20982	25482	29535	32581	سيناريو التنمية المستدامة
%0.4	%2.0	35881	35157	34576	33902	--	سيناريو السياسات الجديدة
%1.2	%2.0	42475	40103	37748	35454	--	سيناريو السياسات الحالية

Source : World Energy Outlook 2018, International Energy Agency, 2018, p90.

ويمكن حصر أسباب ارتفاع معدل النمو كل من السيناريوهات فيما يلي:

- فحسب سيناريو السياسات الجديدة، الذي يهدف إلى إعطاء تصور حول انعكاس مختلف طموحات السياسات والأطر المتبناة حالياً من قبل دول العالم على قطاع الطاقة في العقود المقبلة - بما في ذلك تأثيراتها المستقبلية المحتملة والمساهمات المحددة وطنياً والتي تشكل جزء من اتفاقية باريس، فإن اتجاه الدول نحو تحقيق أهدافها الوطنية التي تعهدت بها في اتفاقية باريس لا يُدْ كافياً للوصول إلى ذروة للانبعاثات العالمية CO<sub>2</sub> بشكل مبكر، وعليه حسب السيناريو فإن الاتجاه المتوقع للانبعاثات يمثل فشلاً جماعياً في التعامل مع النتائج البيئية لاستعمال الطاقة؛
- حسب سيناريو السياسات الحالية المركز على القوانين واللوائح المعتمدة انطلاقاً من منتصف سنة 2018 في بناء توقعاته، باستثناء كل الطموحات والأهداف المعلنة من قبل حكومات العالم، فإنّ بناء التصورات على أساس الوضع الحالي في هذا السيناريو يشير إلى ضغوطات مستقبلية متزايدة على جميع نواحي أمن الطاقة العالمي تقريباً، مما

يفسر الارتفاع الكبير في إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون المرتبط بالطاقة في توقعات هذا السيناريو<sup>1</sup>؛

- يتيح سيناريو التنمية المستدامة تصور متكامل بما يتعلق بالوصول إلى الأهداف المتعلقة بالمناخ، حيث تساهم حسب توقعاته كافة القطاعات في تخفيض إنبعاثات غاز ثنائي أكسيد الكربون لتحقيق الأهداف المنشودة، ويعد قطاع الطاقة من أكبر القطاعات المساهمة بحلول سنة 2040، إذ سيشهد القطاع انخفاضا للإنبعاثات بما يقارب 75.77% عما كان عليه عام 2017، تليه الإنبعاثات الناتجة عن الاستخدام الطاقوي في كل من قطاع النقل، قطاع البناء، وقطاع الصناعة بنسب تقدر بحوالي: 30.64%، 26.53%، 17.44% على التوالي<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>- شريقي سارة، مرجع سابق، ص 149.

<sup>2</sup>- المرجع نفسه، ص 149.

## خلاصة الباب الثاني

تحقق الطاقة المتجددة عدة أهداف لاسيما الاقتصادية منها وحماية البيئة والمساهمة في التنمية المستدامة، وذلك ما دفع عديد الدول الى الاهتمام بهذا القطاع وتطويره ووضعها هدفا تسعى الى تحقيقه، وبذلك أصبح خيار التوجه نحو اعتماد الطاقة المتجددة بواسطة المصادر غير التقليدية أمرا لا مفر منه خاصة مع نجاح عدة تجارب دولية في هذا المجال. وبالإضافة الى هذه الدوافع تمتلك الطاقة المتجددة مميزات تتفوق بها عن الطاقة التقليدية، فهي لا تسبب أضرارا بيئية فضلا عن الانخفاض المتزايد واللافت في تكاليفها، والربط بين الاستثمار والبيئة يعد أحد القضايا الرئيسية لخلق أنماط انتاج واستهلاك مستدام، ويعد دمج البعد البيئي في القرارات التنموية الاقتصادية أداة لوضع السياسة الطاقوية كإستراتيجية لتحقيق استدامة مصادرها، وإجراء موازنة فعالة بين المتطلبات البيئية والحاجات الاقتصادية لأي نشاط تنموي.

وهذا ما تم التطرق اليه من خلال هذا الباب، حيث عالج الفصل الأول منه العلاقة التبادلية بين مشاريع الطاقة المتجددة ومؤشرات التنمية المستدامة ضمن المبادئ الدولية لحماية البيئة، وتبيان الهيآت التي تعمل على توفير الطاقة بالموازاة مع الحفاظ على النظام الايكولوجي. أما الفصل الثاني فقد تناول مجموعة من التجارب الدولية الرائدة في مجال الطاقات المتجددة من أمثال المانيا والصين، بالإضافة لبعض الدول التي تشهد تطورا ملحوظا في هذا المجال على غرار مصر والامارات العربية المتحدة، كما تطرق الى دراسة أهم السيناريوهات المتعلقة بالطاقة المتجددة والتنمية المستدامة والتوقعات الاستشرافية مع بلوغ سنة 2050، وتحليلها تحليلا علميا.

خاتمة

## خاتمة:

يعتبر مجال الطاقة من المجالات أو القطاعات السيادية التي طالما حرصت الدول باختلاف مستوياتها على إحاطته بسياسات من الخصوصية والحرص الذي يضمن توظيفه بشكل كامل لتحقيق مواردها المالية الكافية لتحقيق النمو الاقتصادي وتوظيفه في تحسين مستوى معيشة مواطنيها، وخلال هذه المرحلة كان موضوعا التنمية والبيئة نقيضين لا يمكن التوفيق بينهما، إذ أن تلبية احتياجات حاضرة لم يكن بالنسبة للدول قابلا لأن يتنازل عنه لأخطار بيئية نظرية غير محققة وغير واضحة، غير أن بروز فكرة الاستدامة كضرورة أفرزتها الاختلالات التي بدأت تظهر واقعا على النظام البيئي، قد عجلت بإعادة النظر بين المفهوم والتوجه نحو البحث عن صيغة توافق بينهما، تؤمن للدول مداخلها وتضمن للكوكب الذي تتقاسمه توازنه، ليخرج قطاع الطاقة مع هذه المبررات من دائرة الخصوصية والمجال المحفوظ للدول إلى نهج أكثر تفتحا، يوجه فيه الاستثمار نحو مصادر طاقة متجددة ونظيفة تؤمن التعايش بين البيئة والتنمية، ليصبح الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة من أكثر المواضيع اهتماما من طرف الهيئات الدولية والإقليمية التي حرصت على تكييف الدول لمنظوماتها الوطنية وسياساتها الاقتصادية بما يضمن تشجيع هذا النوع من الاستثمار وتعددت مع هذا التوجه التجارب الوطنية في هذا المجال، وإن كانت متفاوتة في وتيرتها وفقا لموقع وإمكانيات كل دولة، إلا أنها اتفقت جميعها على توظيف هذا القطاع لأجل كوسيلة لتحقيق مؤشرا التنمية المستدامة.

ومن خلال هذه الدراسة حاولنا البحث في موضوع الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة، وبعد استعراض المفاهيم والأطر القانونية والتجارب الوطنية المقارنة مع التركيز بعض الشيء على التجربة الجزائرية توصلنا لجملة من النتائج والاقتراحات نجملها في الآتي:

## النتائج:

1. تعتبر الطاقة المتجددة الخيار الأفضل لتوفير الطاقة اللازمة لتحقيق النمو الاقتصادي واستمراره اعتمادا على موارد محلية مستدامة، بالإضافة لكونها طاقة صديقة للبيئة، ومن مصادر متوفرة في كل ربوع العالم، ويمكن توصيلها إلى المناطق النائية بكلفة بسيطة مقارنة بتكاليف التزويد بالطاقة التقليدية؛
2. ساهمت العديد من الأجهزة الدولية وبشكل فعال في إرساء مجموعة من المبادئ للتوفيق بين حرية الاستثمار وحماية البيئة، حاولت من خلالها إبراز هذا التوازن والحرص على حق الأجيال القادمة في حصولهم على الطاقة مع تحسين معيشة الجيل الحاضر.
3. يعد الاستثمار في الطاقات المتجددة أداة لخلق مناصب شغل وتوسيع نطاق السوق المحلية، كما يساهم في نقل التكنولوجيا إلى البلدان المضيفة، مع ما تتطلبه أغلب هذه المشاريع من رؤوس أموال كبيرة خاصة في فترة الإنشاء وهي سمة أساسية في قطاع الطاقة تقف كحاجز أمام المستثمرين الجدد لولوج هذا المجال؛
4. إن تحقيق الاستدامة التنموية الحقيقية لا يتأتى في ظل الاعتماد على الطاقة الأحفورية، لأن تحقيق التنمية المستدامة يتطلب توفير الطاقة بالشكل الكافي، ونظرا لتوقعات نزوب الطاقة الأحفورية خاصة في ظل الطلب العالمي المتزايد عليها سيؤدي الى خلق أزمة طاقوية غير مسبوقة، فضلا عن الآثار السلبية على النظام الايكولوجي؛
5. إن توفير خدمات الطاقة المتجددة من العناصر الهامة لتحقيق النمو الاقتصادي المبني على فكرة الاستدامة، ذلك أن إمدادات الطاقة تشكل عاملا أساسيا لدفع عجلة الإنتاج وتحقيق الاستقرار على كل المستويات، ويعود ذلك لارتباطها الوثيق بجميع الميادين لا سيما الاقتصادية والاجتماعية منها، والواقع يثبت أن التركيز على

المؤشرين الاقتصادي والاجتماعي فقط لتحقيق التنمية دون العامل البيئي قد أفضى إلى آثار بيئية خطيرة؛

6. الاستثمار في الطاقة المتجددة يساهم في تطور الأمة من خلال الابتكار وبالتالي تحقيق التنمية المستدامة ولهذا تلجأ الدول خاصة الرائدة منها الى الاهتمام بالتعليم وتمويل مراكز البحث العلمي من أجل التوصل الى بحوث علمية مفيدة في مجال الاستثمار في الطاقات المتجددة؛

7. تعتبر الآليات القانونية الركيزة الأساسية التي تقوم عليها التنمية المستدامة لاسيما عن طريق الاستثمار في الطاقات المتجددة، وعليه فإن وصول الدول المتقدمة في هذا المجال جاء نتيجة مواكبة تشريعاتها لمتطلبات العصر، ويعتبر قانون الطاقة المتجددة في ألمانيا والصين بمثابة نقطة التحول في مسيرة تلك الدول نحو اعتماد أكبر على الطاقة المتجددة، وهذا يبرز دور التشريعات في نمو قطاع الطاقة المتجددة حيث زادت معدلات نمو القدرات المركبة للطاقة المتجددة بشكل ملحوظ في ألمانيا والصين مع دخول قانون الطاقة المتجددة في كل منها حيز التنفيذ؛

8. تختلف تجربة ألمانيا في استخدام الطاقة المتجددة عن الصين من حيث الدوافع والاستراتيجية العامة والتكاليف والسياسات المستخدمة وحتى مصادر التمويل وآلياته؛

9. عند الحديث عن التجارب العربية تبرز تجربة مصر التي تبعت التوجه العالمي نحو انتاج الطاقة المتجددة، وحرصت على تطوير الوضع المؤسسي والقانوني بداية من ثمانينات القرن المنصرم وذلك بوضع أساسيات انتاج الطاقة المتجددة بما يتوافق مع مصادرها الطبيعية، وقد عدلت من قوانينها الخاصة بميداني الاستثمار والطاقات المتجددة بما يسمح بدخول القطاع الخاص في هذا المجال بغيت توسيعه، وعلى الرغم من هذه المساعي الا انها مازالت استخدامات الطاقة المتجددة في مصر محدودة مقارنة بالدول الأخرى؛

10. تعتبر دولة الإمارات أيضا من التجارب البارزة على المستوى العربي إذ أبدت الدولة الإماراتية اهتماما فعليا بمجال الطاقة المتجددة وذلك من أجل توسيع دور الطاقة المتجددة في تنويع الاقتصاد المحلي ومصادر الدخل، إضافة الى كونها الحل الفعلي والأفضل للحد من ظاهرة التغير المناخي، كما تسعى دولة الامارات الى بلوغ الريادة على المستوى الإقليمي والعالمي في هذا المجال؛

11. رغم الترسنة القانونية التي جاء بها المشرع الجزائري في مجال الاستثمار إلا أن نصيب الطاقات المتجددة منها لا يزال ضئيلا، وهو ما يفسره ربما هو صعوبة المجازفة بتغيير جذري في سياسات الطاقة التي تعدت اعتمادا كاملا على الريع وبالتالي فإن الحل يكمن في التوجه التدريجي من خلال التشجيع على الاستثمار في هذا المجال أولا إلى غاية وصول هذا القطاع لتحقيق الاحتياجات الطاقوية والمالية للدولة المماثلة لتلك التي يحققها النفط.

12. تشجيعا من المشرع الجزائري للوقوف بمجال الاستثمار لاسيما في الطاقات المتجددة وضع العديد من الحوافز والامتيازات للمستثمرين بغرض الوصول إلى مواكبة تجارب الدول الرائدة في هذا المجال، حيث وضعت الجزائر إطارا مؤسسيا وتشريعيا وأرست برنامجا وطنيا يتمحور حول ترشيد استعمال الطاقة والنهوض بالطاقات المتجددة، لتغطية السوق الوطنية كأنجع طريقة ممكنة وبأقل تكلفة عبر الإفادة من مصادر بديلة؛

13. في الشق الشكلي خفف المشرع الجزائري عبء طول مدة الإجراءات وتشعبها وذلك من خلال ما جاء به القانون 22-18 حيث نلمس نية المشرع في استقطاب رؤوس الأموال الأجنبية واستغلالها فيما يحقق النهوض بالاقتصاد الوطني ومحاولة القضاء على البيروقراطية التي تعد من أكبر الأسباب المؤدية لنفور المستثمرين؛

14. اعتمدت الجزائر على سياسة تعريفية التغذية لأنها الأكثر تناسبا مع ظروف الحالة السائدة فيها ونظرا لعدم وجود أية مساهمة للقطاع الخاص في الطاقات المتجددة بالرغم من تحقيقها نجاحا فوريا في الصين وألمانيا؛
15. تزايدت أهمية البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية 2015-2030 من خلال إعادة النظر في محاور هو تعديلها خاصة فيما يتعلق بتطوير استخدام طاقة الرياح على نطاق واسع، وإدخال مصادر الكتلة الحيوية، التوليد المشترك للطاقة والطاقة الحرارية الأرضية، وأيضا تطوير الطاقة الشمسية الحرارية بالإضافة الى السعي لتغطية احتياجات السوق الوطنية من خلال الفترة 2015-2030 بما يقدر ب 22000 ميغاواط.
16. يعد الاستثمار الأجنبي الشكل الأنسب للاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة كونه لا يستهدف مشاريع آنية على عكس الاستثمار الأجنبي المباشر الملائم للاستثمارات قصيرة الاجل بغية المضاربة وتحقيق الربح السريع مما يجعله مستبعدا في مجال الاستثمارات الطاقوية؛
17. رغم المجهودات الدولية والوطنية المبذولة للنهوض بقطاع الاستثمار في قطاع الطاقة المتجددة إلا أن التكاليف الباهظة لمشاريع الطاقات المتجددة من شأنها تثبيط عزيمة أغلب الدول النامية للنهوض بهذا القطاع بعيدا عن مساعدات أجنبية المتباينة المقاصد، وعليه فإن العبء الذي يتطلبه إنجاز مشاريع الطاقة المتجددة من جهة، والذي يخلفه الانتقال الطاقوي قد شكل أول عقبة أمام تعميم التجربة الطاقوية المستدامة على جميع الدول خصوصا الدول النامية (بما فيه الدول العربية).
18. ليس العبء المالي فقط هو ما يعيق تعميم نموذج واحد للطاقة المتجددة، بل أن الموقع الجغرافي وطبيعة المناخ أيضا تلعب دورا هاما في نجاح التجربة الطاقوية النظيفة، فما تملكه دولة ما من خصائص جغرافية ومناخية كافية لتنويع مصادر الطاقة قد تفنقه دولة أخرى.

## التوصيات:

1. تزخر الجزائر بمصادر متنوعة لإنتاج الطاقات المتجددة بغرض تحقيق الاكتفاء الذاتي الطاقوي والتصدير لرفع النمو الاقتصادي يكون الطاقة الشمسية وطاقة الرياح من أكبر مصادر الطاقة المتجددة وأكثرها في الجزائر لذا يجب حسن استغلالها والعمل على التوسع في استخداماتها؛
2. التوجه نحو فرض ضرائب أكبر على المشروعات الخاصة بالطاقة التقليدية من شأنه المساهمة في تغيير وجهة رؤوس الأموال نحو الاستثمار في الطاقات المتجددة؛
3. يجب فتح الأبواب أمام الخواص وتشجيعهم على الولوج في عالم الاستثمار الطاقوي المستدام؛ وتذليل العقبات البيروقراطية والمالية التي تحول دون تحقيق هذا الغرض.
4. العمل على الإسراع بتنفيذ الخطط والمشروعات الخاصة بمصادر الطاقة المتجددة، مع التوسع في المشروعات القائمة؛
5. تكثيف التوعية الإعلامية بأهمية الطاقة المتجددة من خلال انشاء العديد من الملتقيات والمؤتمرات والدورات التحسيسية ودعم المنظمات والجمعيات ذات الصلة، واستغلال وسائل الاعلام في نشر هذا الغرض؛
6. دعم البحث العلمي في مجال البدائل الطاقوية وتطويرها في إطار التنمية المستدامة، وتشجيع البحوث العلمية الخاصة بالطاقات المتجددة والعمل على تطوير التكنولوجيا والنهوض بالتنمية البشرية؛
7. الاستفادة من تجارب الدول الرائدة في هذا المجال وانشاء علاقات مع المنظمات الدولية الداعمة لمشاريع الطاقة المتجددة؛
8. الدعم الفعلي لبرنامجها الخاص بتطوير الطاقات المتجددة وفتح باب الاستثمار الأجنبي في هذا المجال؛

9. وجوب توفر إرادة سياسية متبوعة برقابة دقيقة لطريقة سير المشاريع المتعلقة بالطاقات المتجددة؛
10. فتح باب الشراكة بين القطاع العام والخاص والتعاون مع الجامعات ومراكز البحث المتخصصة لقيادة التنمية في مجال الطاقة المتجددة مع توفير التمويل لمشروعات انتاج الطاقة الجديدة ومصادرها المتجددة؛
11. السعي لخلق سياسات واعية وذات إرادة قوية لدعم مشاريع الطاقات المتجددة واعتمادها كأساس للنهوض بالنمو الاقتصادي،
12. تقييم التأثيرات البيئية كأساس لدراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لمشروعات انشاء محطات توليد الكهرباء الجديدة، وتوفيق الأوضاع البيئية بمحطات التوليد القديمة؛
13. الحث على التعاون الدولي المادي والتكنولوجي للحد من المساس بالبيئة نتيجة استعمال الطاقات الأحفورية، ومساعدة الدول النامية لتحقيق هذا الهدف النبيل دون عراقيل سياسية؛
14. مشاركة المجتمع الدولي في تحفيز الدول الضعيفة الراغبة في التحول الطاقوي وتحقيق التنمية المستدامة.

### آفاق الدراسة:

الآفاق هي مجموعة الجزئيات والمواضيع التي نراها جديرة بأن تكون آفاق بحث جديدة تعذر علينا معالجتها أو على الأقل التعمق فيها، على أمل أن تكون هذه الدراسة مدخلا لطرح مواضيع أكثر تخصصا، خصوصا فيما يتعلق بـ:

- طرق فض النزاعات الخاصة بالاستثمار في الطاقات المتجددة؛
- تقييم سياسات وتشريعات الطاقة المتجددة في الوطن العربي؛

- الحوافز الضريبية كألية قانونية للتوفيق بين الاستثمار وحماية البيئة في التشريعات العربية؛
- إشكالات الاستثمار على ضوء القوانين البيئية؛
- آليات تفعيل التوازن البيئي التتموي.

تم بعون الله وفضل منه

...الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله...

قائمة

المصادر والمراجع

قائمة المصادر والمراجع

\*القران الكريم

أولاً: المصادر والمراجع باللغة العربية

1- المصادر:

• الاتفاقيات والإعلانات الدولية

1. الاتفاقية الإفريقية حول حفظ الطبيعة والموارد الطبيعية لسنة 1968، تم توقيعها عام 1968 في الجزائر العاصمة، ودخلت حيز التنفيذ في 09 أكتوبر 1969.
2. اتفاقية هلسنكي هي وثيقة صدرت عن مؤتمر هلسنكي الذي انعقد عام 1975 في مدينة هلسنكي وذلك من أجل خلق أسس جديدة للأمن والتعاون بين الدول الأوروبية.
3. اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار لسنة 1982، الموقعة في مونتيفيو باي، جامايكا، بتاريخ 10 ديسمبر 1982، دخلت حيز التنفيذ في 16 نوفمبر 1994.
4. اتفاقية سيول لسنة 1985.
5. اتفاقية حفظ الطبيعة والموارد الطبيعية لدول جنوب شرق آسيا 1985.
6. اتفاقية تشجيع الاستثمار بين دول اتحاد المغرب العربي لعام 1990 الموقعة بالجزائر بتاريخ 23 جوان 1990، المصادق عليها بموجب المرسوم الرئاسي رقم 90-420 المؤرخ في 22 ديسمبر 1990.
7. اتفاقية التنوع البيولوجي لسنة 1992، الموقعة في ريو دي جانيرو، البرازيل بتاريخ 5 يوليو 1992، صادقت عليها الجزائر بموجب المرسوم الرئاسي رقم 95-163 مؤرخ في 06 يونيو 1995، الجريدة الرسمية عدد 32، المؤرخة بتاريخ 14 يونيو 1995.
8. اعلان استكهولم حول البيئة البشرية لعام 1972.
9. الإعلان العالمي لحقوق الانسان، اعتمد بموجب قرار الجمعية العامة 217 ألف د-3 المؤرخ في 10 كانون الأول/ديسمبر 1948.
10. النظام السعودي للاستثمار الأجنبي الصادر في أفريل من عام 2000.

• القوانين

1. القانون رقم 99-09، المؤرخ في 15 ربيع الثاني عام 1420 الموافق ل 28 يوليو 1999، المتعلق بالتحكم في الطاقة، الجريدة الرسمية رقم 51، المؤرخة في 2 غشت 1999.
2. القانون رقم 99-11 المؤرخ في 15 رمضان 1420 الموافق ل 23 ديسمبر 1999، يتضمن قانون المالية لسنة 2000، الجريدة الرسمية رقم 92، المؤرخة في 25 ديسمبر 1999.

3. القانون رقم 01-12 مؤرخ في 27 ربيع الثاني عام 1422 الموافق ل 19 يوليو سنة 2001، المتضمن قانون المالية التكميلي لسنة 2001، الجريدة الرسمية رقم 38، المؤرخة في 21 يوليو 2001.
4. القانون رقم 01-20 المؤرخ في 27 رمضان 1422 الموافق ل 12 ديسمبر 2001، المتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة، الجريدة الرسمية رقم 77، المؤرخة في 15 ديسمبر 2001.
5. القانون رقم 02-01 المؤرخ في 22 ذي القعدة 1422 الموافق ل 05 فيفري 2002، المتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات، الجريدة الرسمية رقم 08، المؤرخة 6 فبراير 2002.
6. القانون الأردني رقم 64 لسنة 2002، المتعلق بقانون الكهرباء العام (قانون مؤقت).
7. القانون رقم 04-09 مؤرخ في 27 جمادى الثانية 1425 الموافق ل 14 غشت 2004، المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية رقم 52، المؤرخة في 18 غشت 2004.
8. القانون رقم 08-09 المؤرخ في 18 صفر عام 1929 الموافق 25 فبراير 2008، المتضمن قانون الإجراءات المدنية والإدارية، الجريدة الرسمية رقم 21، المؤرخة في 23 أبريل 2008.
9. القانون رقم 09-09 المؤرخ في 13 محرم 1431 الموافق ل 30 ديسمبر 2009، يتضمن قانون المالية لسنة 2010، الجريدة الرسمية رقم 78، المؤرخة في 31 ديسمبر 2009.
10. القانون الأردني المتعلق بالطاقة المتجددة وترشيد الطاقة رقم 3 لسنة 2010 (مؤقت)، الصادر بتاريخ 2010/02/02، الجريدة الرسمية الأردنية 5012.
11. القانون رقم 11-11 المؤرخ في 16 شعبان 1432 الموافق ل 18 يوليو سنة 2011، يتضمن قانون المالية التكميلي لسنة 2011، الجريدة الرسمية رقم 40، المؤرخة في 20 يوليو سنة 2011.
12. القانون الأردني المتعلق بالطاقة المتجددة وترشيد الطاقة رقم 13 لسنة 2012 المعدل والمتمم بقانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة لسنة 2014.
13. القانون رقم 14-10 المؤرخ في 8 ربيع الأول 1436 الموافق ل 30 ديسمبر 2014، يتضمن قانون المالية لسنة 2015، الجريدة الرسمية رقم 78، المؤرخة في 31 ديسمبر 2014.
14. القانون رقم 15-18 مؤرخ في 18 ربيع الأول 1437 الموافق ل 30 ديسمبر 2015، يتضمن قانون المالية لسنة 2016، الجريدة الرسمية رقم 72، المؤرخة في 31 ديسمبر 2015.
15. القانون رقم 16-09 مؤرخ في 29 شوال عام 1437 الموافق ل 3 أوت 2016، المتعلق بترقية الاستثمار، الجريدة الرسمية رقم 46، المؤرخة في 3 أوت 2016.
16. القانون رقم 16-14 مؤرخ في 28 ربيع الأول 1438 الموافق ل 28 ديسمبر 2016، يتضمن قانون المالية لسنة 2017، الجريدة الرسمية رقم 77، المؤرخة في 29 ديسمبر 2016.

17. القانون رقم 17-11 مؤرخ في 8 ربيع الثاني 1439 الموافق ل 27 ديسمبر 2017، يتضمن قانون المالية لسنة 2018، الجريدة الرسمية رقم 76، المؤرخة في 28 ديسمبر 2017.
18. القانون رقم 18-13 مؤرخ في 27 شوال 1439 الموافق ل 11 يوليو 2018، يتضمن قانون المالية التكميلي لسنة 2018، الجريدة الرسمية رقم 42، المؤرخة في 15 يوليو 2018.
19. القانون رقم 19-14 مؤرخ في 14 ربيع الثاني 1441 الموافق ل 11 ديسمبر 2019، يتضمن قانون المالية لسنة 2020، الجريدة الرسمية رقم 81، المؤرخة في 30 ديسمبر 2019.
20. القانون رقم 20-16 مؤرخ في 16 جمادى الأولى 1442 الموافق ل 31 ديسمبر 2020، يتضمن قانون المالية لسنة 2021، الجريدة الرسمية رقم 83، المؤرخة في 31 ديسمبر 2020.
21. القانون رقم 21-16 مؤرخ في 25 جمادى الأولى عام 1443 الموافق ل 30 ديسمبر 2021، المتضمن قانون المالية لسنة 2022، الجريدة الرسمية رقم 100، المؤرخة في 30 ديسمبر 2021.
22. القانون رقم 22-18 المتعلق بالاستثمار، المؤرخ في 25 ذي الحجة عام 1443 الموافق ل 24 يوليو سنة 2022، الجريدة الرسمية رقم 50، المؤرخة في 28 يوليو سنة 2022.
23. الأمر رقم 09-01 مؤرخ في 29 رجب عام 1430 الموافق ل 22 يوليو سنة 2009، المتضمن قانون المالية التكميلي لسنة 2009، الجريدة الرسمية رقم 44، المؤرخة في 26 يوليو 2009.

• المراسيم الرئاسية والتنفيذية:

1. المرسوم الرئاسي رقم 22-296 مؤرخ في 7 صفر 1444 الموافق ل 4 سبتمبر 2022، الذي يحدد تشكيلة اللجنة العليا الوطنية للطعون المتعلقة بالاستثمار وسيرها، الجريدة الرسمية رقم 60، المؤرخة في 18 سبتمبر 2022.
2. المرسوم الرئاسي رقم 22-305 مؤرخ في 11 صفر 1444 الموافق ل 8 سبتمبر 2022، يتضمن تعيين أعضاء الحكومة، الجريدة الرسمية رقم 59، المؤرخة في 08 سبتمبر 2022.
1. المرسوم التنفيذي رقم 2000-116، المؤرخ في 25 صفر عام 1421 الموافق ل 29 مايو سنة 2000، يحدد كفاءات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 101-302 الذي عنوانه: "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة"، الجريدة الرسمية رقم 31، المؤرخة في 4 يونيو 2000.
2. المرسوم التنفيذي رقم 03-456 مؤرخ في 7 شوال عام 1424 الموافق ل 1 ديسمبر 2003، يعدل ويتم المرسوم رقم 88-60 المؤرخ في 4 شعبان عام 1408 الموافق ل 22 مارس 1988، المتضمن انشاء مركز تنمية الطاقات المتجددة، الجريدة الرسمية رقم 75، المؤرخة في 7 ديسمبر 2003.

3. المرسوم التنفيذي رقم 04-92 المؤرخ في 4 صفر 1425 الموافق 25 مارس 2004، المتعلق بتكاليف تنويع انتاج الكهرباء، الجريدة الرسمية رقم 19، المؤرخة في 28 مارس 2004.
4. المرسوم التنفيذي رقم 04-149 المؤرخ في 19 ماي 2004، المتعلق بكيفية اعداد البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة، الجريدة الرسمية عدد 32، المؤرخة في 23 ماي 2004.
5. المرسوم التنفيذي رقم 11-33 مؤرخ في 22 صفر 1432 الموافق ل 27 يناير 2011، المتضمن إنشاء المعهد الجزائري للطاقات المتجددة وتنظيمه وسيره، الجريدة الرسمية رقم 08، المؤرخة في 6 فبراير 2011.
6. المرسوم التنفيذي رقم 15-319 مؤرخ في أول ربيع الأول 1437 الموافق ل 13 ديسمبر 2015، الذي يحدد كفاءات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 الذي عنوانه: "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشاركة"، الجريدة الرسمية رقم 68، المؤرخة في 27 ديسمبر 2015.
7. المرسوم التنفيذي رقم 16-121 المؤرخ في 28 جمادى الثانية 1437 الموافق ل 6 أبريل 2016 الذي يعدل ويتم المرسوم التنفيذي 15-319 الذي يحدد كفاءات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 131-302 الذي عنوانه: "الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشاركة"، جريدة الرسمية رقم 22، المؤرخة في 10 أبريل 2016.
8. المرسوم التنفيذي رقم 17-98 مؤرخ في 29 جمادى الأولى 1438 الموافق ل 26 فبراير 2017، يحدد اجراء طلب عروض لإنتاج الطاقات المتجددة أو المنبثقة عن الإنتاج المشترك وادماجها في المنظومة الوطنية للتزويد بالطاقة الكهربائية، الجريدة الرسمية رقم 15، المؤرخة في 5 مارس 2017
9. المرسوم التنفيذي رقم 17-166 المؤرخ في 25 شعبان 1438 الموافق ل 22 ماي 2017 يعدل ويتم المرسوم التنفيذي رقم 13-218 المؤرخ في 9 شعبان 1434 الموافق ل 18 يونيو 2013، المتعلق بتحديد شروط منح العلاوات بعنوان تكاليف تنويع انتاج الكهرباء، الجريدة الرسمية رقم 31، المؤرخة في 28 ماي 2017.
10. المرسوم التنفيذي رقم 17-167 المؤرخ في 25 شعبان 1438 الموافق ل 22 ماي 2017، يعدل ويتم المرسوم التنفيذي 15-69 المؤرخ في 21 ربيع الثاني 1436 الموافق ل 11 فبراير 2005، يحدد كفاءات اثبات شهادة أصل الطاقة المتجددة واستعمال هذه الشهادات، الجريدة الرسمية رقم 31، المؤرخة في 28 ماي 2017.
11. المرسوم التنفيذي رقم 18-186 مؤرخ في 26 شوال عام 1439 الموافق 10 يوليو سنة 2018، يحدد كفاءات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 065-302 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للبيئة والساحل"، الجريدة الرسمية رقم 42، المؤرخة في 15 يوليو 2018.

12. المرسوم التنفيذي رقم 19-280 المؤرخ في 21 صفر عام 1441 الموافق 20 أكتوبر 2019، المتضمن انشاء محافظة للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية وتنظيمها وسيرها، الجريدة الرسمية رقم 65، المؤرخة في 24 أكتوبر 2019، المعدل والمتمم بالمرسوم التنفيذي رقم 21-95.
13. المرسوم التنفيذي رقم 22-297 المؤرخ في 11 صفر 1444 الموافق ل 8 سبتمبر 2022، الذي يحدد تشكيلة المجلس الوطني للاستثمار وسيره، الجريدة الرسمية رقم 60، المؤرخة في 18 سبتمبر 2022.
14. المرسوم التنفيذي رقم 22-298 المؤرخ في 11 صفر عام 1444 الموافق ل 08 سبتمبر 2022، الذي يحدد تنظيم الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار وسيرها، الجريدة الرسمية رقم 60، المؤرخة في 18 سبتمبر 2022.
15. المرسوم التنفيذي رقم 22-299 مؤرخ في 11 صفر عام 1444 الموافق ل 8 سبتمبر 2022، الذي يحدد كفاءات تسجيل الاستثمارات أو التنازل عن الاستثمارات أو تحويلها وكذا مبلغ وكفاءات تحصيل الاتاوة المتعلقة بمعالجة ملفات الاستثمار، الجريدة الرسمية رقم 60، المؤرخة في 18 سبتمبر 2022.
16. المرسوم التنفيذي رقم 22-300، المؤرخ في 11 صفر 1444 الموافق ل 8 سبتمبر 2022، يحدد قوائم النشاطات والسلع والخدمات غير القابلة للاستفادة من المزايا وكذا الحدود الدنيا من التمويل للاستفادة من ضمان التحويل، الجريدة الرسمية رقم 60، المؤرخة في 18 سبتمبر 2022.
17. المرسوم التنفيذي رقم 22-301 مؤرخ في 11 صفر عام 1444 الموافق ل 8 سبتمبر 2022، يحدد قائمة المواقع التابعة للمناطق التي توليها الدولة أهمية خاصة في مجال الاستثمار، الجريدة الرسمية رقم 60، المؤرخة في 18 سبتمبر 2022.
18. المرسوم التنفيذي رقم 22-302 مؤرخ في 11 صفر عام 1444 الموافق ل 8 سبتمبر 2022، الذي يحدد معايير تأهيل الاستثمارات المهيكلة وكفاءات الاستفادة من مزايا الاستغلال وشبكات التقييم، الجريدة الرسمية رقم 60، المؤرخة في 18 سبتمبر 2022.
19. المرسوم التنفيذي رقم 22-303 مؤرخ في 11 صفر 1444 الموافق ل 8 سبتمبر 2022، المتعلق بمتابعة الاستثمارات والتدابير الواجب اتخاذها في حالة عدم احترام الواجبات والالتزامات المكتتبه، الجريدة الرسمية رقم 60، المؤرخة في 18 سبتمبر 2022.

### ثانيا: المراجع

#### • الكتب:

1. ال الشيبب، محمد إبراهيم، المالية الدولية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2011.

2. إبراهيم العيسوي، التنمية في عالم متغير دراسة في مفهوم التنمية ومؤشراتها، الطبعة 01، دار الشروق، بيروت، 2000.
3. إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة-دراسات تحليلية تطبيقية-، دون طبعة، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، مصر، 2017.
4. إبراهيم ملاوي، نور الدين براى، تهيئة الإقليم وحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، الطبعة الأولى، دار الاعصار العلمي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2018.
5. أحمد جابر بدران، اقتصاد البيئة، الطبعة الأولى، مركز الدراسات الفقهية والاقتصادية، مصر، 2013.
6. أحمد سمير أبو الفتوح، دور القوانين والتشريعات في جذب الاستثمار في الجزائر، الطبعة الأولى، المكتب العربي للمعارف، مصر، 2015.
7. أحمد شفيق الخطيب ويوسف سليمان خير الله، القدرة المائية، موسوعة الطاقة المستدامة، مكتبة لبنان ناشرون، الطبعة الأولى، 2002.
8. احمد محمود البدرى، الجهود الدولية لحماية البيئة من الأضرار النووية، الطبعة الأولى، دار مصر للنشر والتوزيع، القاهرة، 2020.
9. أزداد شكور صالح، قوانين تشجيع الاستثمار وتطبيقاتها في مجال الاستثمار السياحي-دراسة تحليلية مقارنة-، دار الكتب القانونية، مصر، 2013.
10. آيات محمد سعود الزبيدي، الحماية الدولية للبيئة من التلوث الإشعاعي النووي، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2021.
11. توات نصر الدين، الاستثمار في الطاقات المتجددة -الواقع والافاق-، الطبعة الاولى، دار أسامة للنشر والتوزيع، الاردن، 2020.
12. حنان اوثن، الجماعات الإقليمية والتنمية المستدامة، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، جامعة الدول العربية، الشارقة، الامارات العربية المتحدة، 2020.
13. حنان نايف ملاعب، التعاون الدولي، منشورات الحلبي الحقوقية، لبنان، 2015.
14. دارا رمزي توفيق، الآثار القانونية المترتبة على عقود الاستثمار النفطي -دراسة مقارنة، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2018.
15. دريد محمود السامرائي، الاستثمار الأجنبي المعوقات والضمانات القانونية، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، لبنان، 2006.
16. دوقلاسبوشيش، مبادئ التنمية المستدامة، الطبعة الاولى، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، لبنان، 2000.

17. زكريا طاحون، تقييم التأثيرات البيئية للمشروعات: الإجراءات والنماذج، شركة ناس للطباعة، القاهرة، 2009.
18. زواوية حلام، دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية، الطبعة الأولى، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، مصر، 2013.
19. سالم عبد الحسن رسن، اقتصاديات النفط، الجامعة المفتوحة طرابلس، الطبعة الأولى، دار الكنب الوطنية بن غازي، 1999.
20. سايح تركية، حماية البيئة في ظل التشريع الجزائري، الطبعة الأولى، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، مصر، 2014.
21. سائر بصمة جي، ظاهرة مد وجزر البحار في التراث العلمي العربي، مؤسسة هنداوي، القاهرة، 2022.
22. سعد الله داود، سياسة الطاقة المتجددة في ظل إشكاليات أسواق النفط، دار هومة، الجزائر، 2017.
23. سليمان عمر الهادي، الاستثمار الأجنبي المباشر وحقوق البيئة في الاقتصاد الإسلامي والاقتصاد الوضعي، الطبعة الأولى، شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2015.
24. سهير إبراهيم حاجم الهيدي، الآليات القانونية الدولية لحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، الطبعة الأولى، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، لبنان، 2014.
25. سيد عاشور أحمد، الطاقة المتجددة والبديلة وافاق استخدامها في الوطن العربي، الطبعة الأولى، مطبعة جامعة أسيوط، مصر، 2009.
26. شقيري نوري موسى واخرون، إدارة الاستثمار، الطبعة الثانية، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، 2016.
27. صدام فيصل، الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة، الطبعة الأولى، منشورات زين الحقوقية والأدبية، بيروت، 2017.
28. ضياء الناروز، أهم قضايا الموارد الاقتصادية والتنوع الاقتصادي -المشكلة الاقتصادية - مصادر الطاقة وأنواعها - النفط - الفحم - الغاز الطبيعي - التنمية المستدامة - الاقتصاد الأخضر - التنوع الاقتصادي، دار التعليم الجامعي، الإسكندرية، مصر، 2019.
29. عاطف ياسين الشريف، شرح أحكام قانون الاستثمار 72 لسنة 2017، طبعة 2018، دار محمود للنشر والتوزيع، القاهرة.
30. عبد الحفيظ علي الشيمي، مبدأ الحيطة في المجال البيئي وأثره على بعض الحقوق والحريات، دار النهضة العربية، القاهرة، 2011.

31. عبد القادر محمد عطية، اتجاهات حديثة في التنمية، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1999.
32. عبد الكريم كاي، الاستثمار الأجنبي المباشر والتنافسية الدولية، الطبعة الأولى، مكتبة حسين العصرية، لبنان، 2013.
33. عبد الله بن عبد الرحمان البريدي، التنمية المستدامة -مدخل تكاملي لمفاهيم الاستدامة وتطبيقاتها مع التركيز على العالم العربي-، الطبعة الأولى، العبيكان للنشر، الرياض، 2015.
34. عبد الناصر زياد هياجنة، القانون البيئي النظرية العامة للقانون البيئي مع شرح التشريعات البيئية، الطبعة الأولى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2012.
35. عصام عمر مندور، محددات الاستثمار الأجنبي المباشر في ظل المتغيرات الاقتصادية الدولية، دار التعليم الجامعي، الإسكندرية، 2010.
36. علي دحماني، التنمية المستدامة مستقبل الأمة، دار الأمل، الجزائر، 2017.
37. علي شهاب أحمد الصباحي، الاستثمار الأجنبي الخاص الواقع والاتفاق-دراسة قانونية مقارنة، الطبعة الأولى، شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع، الأردن، 2019.
38. علي لطفي، الاستثمارات العربية ومستقبل التعاون الاقتصادي العربي، منشورات المنظمة العربية لتنمية الإدارية، 2009.
39. عمر بن لخضر خلفاوي، التنمية المستدامة للمنظمات -جودة، بيئة وصحة وسلامة مهنية-، الطبعة الأولى، دار الأيام للنشر والتوزيع، عمان، 2020.
40. عيبوط محند وعلي، الاستثمارات الأجنبية في القانون الجزائري، الطبعة الثانية، دار هومه، الجزائر، 2014.
41. فاطمة بكدي، الاقتصاد الأخضر من النظري الى التطبيق، الطبعة الأولى، مركز الكتاب الأكاديمي، الأردن، 2018.
42. فراس أحمد الخرجي، الإدارة البيئية، الطبعة الأولى، دار كنوز المعرفة العلمية، عمان، 2007.
43. قادري محمد الطاهر، التنمية المستدامة في البلدان العربية بين النظرية والتطبيق، مكتبة حسين العصرية، بيروت، 2013.
44. قاسم نايف علوان، إدارة الاستثمار بين النظرية والتطبيق، الطبعة الثانية، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الأردن، 2012.
45. كاري غليسون، الطاقة الحرارية الأرضية، ترجمة: عمر سعيد الأيوبي، الطبعة الأولى، هيئة أبو ظبي للثقافة والتراث، 2010.
46. كاظم أحمد البطاط وآخرون، البيئة الاستثمارية ودورها في تحفيز الاستثمار الأجنبي المباشر والنمو الاقتصادي، الطبعة الأولى، دار الأيام، الأردن، 2019.

47. لين باباس، طاقة المحيطات والمد والجزر والأمواج، ترجمة: عمر سعيد الأيوبي، الطبعة الأولى، هيئة أبو ظبي للثقافة والتراث، 2010.
48. ماجد أحمد عبد الله، إدارة الاستثمار، الطبعة الأولى، دار أسامة، عمان، 2011.
49. ماجد راغب الحلو، قانون حماية البيئة في ضوء الشريعة، دون طبعة، دار الجامعة الجديدة، مصر، 2015.
50. محمد رأفت إسماعيل رمضان وعلي جمعان الشكيل، الطاقة المتجددة، الطبعة الثانية، دار الشروق، القاهرة، 1988.
51. محمد صلاح السباعي بكرى الشربيني، استثمارات الشركات متعددة الجنسيات في تكنولوجيا الطاقة المتجددة، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر، 2017.
52. محمد عبد الكريم ومحمد عزت، اقتصاديات الموارد والبيئة، دار المعرفة الجامعية، مصر، 2000.
53. محمد مصطفى محمد الخياط، الطاقة: مصادرها أنواعها واستخداماتها، لم تذكر دار النشر، القاهرة، 2006.
54. مدحت أبو النصر وياسمين مدحت محمد، التنمية المستدامة: مفهومها، أبعادها، مؤشراتها، الطبعة الأولى، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، 2017.
55. مصطفى يوسف كافي، اقتصاديات الموارد والبيئة، الطبعة الأولى، دار الأكاديميون للنشر والتوزيع، الأردن، 2017.
56. منال السعدي وآخرون، الاستثمار والتمويل - سيكولوجية التمويل المتعاملين في أسواق المال استخدام منهج التحليل الفني -، منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر، 2014.
57. ميساء هشام السامراني، التنظيم القانوني للاستثمار الأجنبي، الطبعة الأولى، منشورات زين الحقوقية، لبنان، 2018.
58. نجم العزاوي، عبد الله حكمت النقار، استراتيجيات ومتطلبات وتطبيقات إدارة البيئة، الطبعة العربية الثانية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2015.
59. نزار عوني اللبدي، التنمية المستدامة . استغلال الموارد الطبيعية والطاقة المتجددة، الطبعة الأولى، دار دجلة، الأردن، 2015.
60. نوزاد عبد الرحمن الهيتي، حسن إبراهيم المهدي، التنمية المستدامة في دولة قطر - الإنجازات والتحديات، الطبعة الأولى، اللجنة الدائمة للسكان، قطر، 2008.

• المقالات:

1. إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، "الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة -دراسة تحليلية وتطبيقية على الطاقة الشمسية في مصر-"، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، المجلد 3، العدد 54، أكتوبر 2013.
2. أحمد فؤاد مندور وآخرون، "الأثر البيئي والاقتصادي لاستخدام الكتلة الحيوية كبديل متجدد لمصادر الطاقة المتجددة - دراسة تطبيقية -"، مجلة العلوم البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، المجلد 42، الجزء الأول، يونيو 2018.
3. أحمد قاسم فرح ورشا حطاب، "مفهوم الاستثمار في اتفاقية واشنطن لعام 1965 بين غياب النص وتضارب اجتهادات المركز الدولي لتسوية منازعات الاستثمار: قراءة تحليلية نقدية"، مجلة جامعة الشارقة للعلوم القانونية، المجلد 17، العدد 1، يونيو 2020.
4. أمينة كوسام، "الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار في إطار قانون الاستثمار الجديد 22-18"، مجلة طبنة للدراسات العلمية الأكاديمية، المجلد 05، العدد 02، سنة 2022.
5. أمينة مخلفي، النفط والطاقات البديلة المتجددة وغير المتجددة، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، الجزائر، المجلد 09، العدد 09، 2011.
6. أوسرس منور وآخرون، "دراسة الجدوى البيئية للمشاريع الاستثمارية"، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، المجلد 05، العدد 07، 2009.
7. بعوني ليلي، "النمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية مع دراسة مقارنة للنمو الاقتصادي والتنمية في الجزائر (1970-2010)"، مجلة دراسات في الاقتصاد والتجارة والمالية، المجلد 06، العدد 02، 2017.
8. بن بوريش رضا، يحي جعفري، "برنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية كآلية لترشيد نفقات الطاقة الكهربائية للجماعات المحلية في الجزائر 2015-2030"، مجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد 10، العدد 06، 2020.
9. بن ناصر محمد، "دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة"، مجلة معارف، المجلد 11، العدد 20، جوان 2016.
10. بن ويس قادة، "مبدأ حسن الجوار كأساس للمسؤولية الدولية عن الضرر البيئي"، مجلة القانون العقاري والبيئة، المجلد 10، العدد 01، 2022.
11. بوجمعة بلال، خيرجة حمزة، "معوقات استخدام الطاقة المتجددة في الجزائر وسبل تطويرها: مقارنة تحليلية - استشرافية"، مجلة الحقيقة، المجلد 13، العدد 03، 2014.
12. بودرجة رمزي، "الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة -تجربة ألمانيا أنموذجاً-"، مجلة ميلاف للبحوث والدراسات، المجلد 03، العدد 01، جوان 2017.

13. بوفنش وسيلة، "الطاقات المتجددة في الصين: دروس مستفادة"، مجلة التنمية الاقتصادية، المجلد 03، العدد 06، ديسمبر 2018.
14. بوكرة كميلية، عبد الوهاب شمام، "طاقة الكتلة الحيوية بين إشكالية الأمن الطاقوي ومعضلة ارتفاع أسعار الغذاء"، مجلة رؤى اقتصادية، جامعة الوادي، الجزائر، المجلد 06، العدد 02، ديسمبر 2016.
15. جاري فاتح وآخرون، "اليات دعم الاستثمار عن طريق صناديق الاستثمار في الجزائر"، مجلة العلوم الإنسانية، المجلد 18، العدد 01، 2018.
16. حساني حورية، سعداوي محمد صغير، "مبدأ الملوث الدافع كأساس للمسؤولية المدنية البيئية"، مجلة الدراسات القانونية المقارنة، المجلد 07، العدد 02، 2021.
17. خواثره سامية، "الوكالة الوطنية لتطوير الاستثمار في قوانين الاستثمار الجديدة"، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 09، العدد 03، 2020.
18. رحايلية سيف الدين، بوداح عبد الجليل، "الاستثمار في الطاقات المتجددة ومتطلبات تحقيق الأمن الطاقوي: الاستفادة من التجربة الأمريكية والاشارة لحالة الجزائر"، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، المجلد 12، العدد 01، 2018.
19. رضا محمد أحمد محمدين، "الاستثمارات الأجنبية غير المباشرة في الأسواق الناشئة (دراسة نظرية)"، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، العدد الثالث، 2012.
20. زكريا يونس أحمد العزاوي، "الافاق المستقبلية للاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة"، مجلة جامعة تكريت للحقوق، المجلد 05، العدد 02، العراق، 2020.
21. زواويد لزهاري، بونقاب مختار، "عرض التجربة الإماراتية في مجال تطوير الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة"، مجلة آفاق علوم الإدارة والاقتصاد، المجلد 03، العدد 01، 2019.
22. زيدان حنان، زغو محمد، "الطاقات المتجددة كتوجه للانتقال الطاقوي في الجزائر"، مجلة الدراسات القانونية المقارنة، المجلد 08، العدد 02، 2022.
23. سارة بوسيس، "الصين: التجربة العالمية الرائدة في مجال الاستثمار في الطاقات المتجددة - دروس مستفادة-"، مجلة أرساد للدراسات الاقتصادية والإدارية، المجلد 04، العدد 01، جوان 2021.
24. سعود يوسف عياش، "تكنولوجيا الطاقة البديلة، سلسلة عالم المعرفة"، المجلس الوطني للثقافة والآداب والفنون، الكويت، العدد 38، يناير 1981.
25. سعيدة سنوسي، أحمد جابة، "برامج الطاقة المتجددة والفعالية الطاقوية: آلية لتجسيد الاستفادة (دراسة حالة الجزائر)"، التواصل في الاقتصاد والإدارة والقانون، المجلد 22، العدد 04، 2016.

26. سفيان بوزيد، محمد عيسى محمد محمود، "اليات تطوير وتنمية استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر"، مجلة المالية والأسواق، العدد السادس، المجلد الثالث، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم، الجزائر، 2016.
27. سهيل زغود، "دراسة تحليلية لواقع الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر"، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، المجلد 09، العدد 01، 2022.
28. سهيلة بوخميس، وداد غزلاني، "ترقية الطاقات المتجددة في الجزائر: الرهانات والتحديات"، مجلة اقتصاد المال والأعمال، المجلد 05، العدد 02، ديسمبر 2020.
29. شهرزاد الوافي، "اليات التمويل الوطني للفعالية الطاقوية والطاقات المتجددة في الجزائر"، مجلة جديد الاقتصاد، المجلد 14، العدد 01، 2019.
30. شيلي الهام، "دور سياسة الاعتماد على الطاقة الشمسية في تحقيق التنمية الاقتصادية والخروج من التبعية النفطية - عرض حالة دولة الامارات العربية المتحدة-"، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 12، العدد 01، 2021.
31. صائب حسن مهدي، "البطالة في الدول العربية الواقع والأسباب في ظل عالم متغير"، مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد 12، العدد 03، 2010.
32. طيب جميلة، "أمن الطاقة في السياسة الصينية بين الطاقات الأحفورية والطاقات المتجددة"، مجلة الحقيقة، المجلد 18، العدد 01، مارس 2019.
33. عبد الجليل مفتاح، "التعاون الدولي في مجال حماية البيئة"، مجلة الاجتهاد القضائي، المجلد 08، العدد 12، 2016.
34. عبد اللطيف عبد العزيز، "المردود البيئي لاستخدامات الطاقة الشمسية في مصر - دراسة باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد -"، مجلة العلوم البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، المجلد الثاني والأربعون، الجزء الأول، يونيو 2018.
35. عبد الله بوعجيبة، "تقييم الأثر البيئي للمشروعات التنموية: دراسة حالة الأردن"، المعهد العربي للتخطيط، العدد المائة والسابع والأربعون، الكويت، 2019.
36. عبد الله حسون محمد وآخرون، "التنمية المستدامة: المفهوم، العناصر والأبعاد"، مجلة ديالي، كلية التربية للعلوم الإنسانية، العدد السابع والستون، العراق، 2015.
37. عبد المالك مهلل، "واقع الفقر في الجزائر والعالم العربي: قراءة في بعض المؤشرات"، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية - دراسات اقتصادية -، المجلد 03، العدد 03، 2009.
38. العبيسي علي وشيخي بلال، "واقع وآفاق طاقة الرياح في الجزائر"، مجلة المقار للدراسات الاقتصادية، المركز الجامعي تيندوف، المجلد 02، العدد 01، جوان 2018.

39. عزدين القنبي، "إشكالية التحول الطاقوي في الجزائر اتجاه الطاقات المتجددة: عرض تجربة الصين"، مجلة معهد العلوم الاقتصادية، مجلد 22، العدد 02، ديسمبر 2019.
40. علاء محمد الخواجة، "العولمة والتنمية المستدامة"، الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة، المجلد 01، الطبعة الأولى، الدار العربية للعلوم، بيروت، لبنان، 2006.
41. علي لزعر، عبد الحليم جدي، "تقييم المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية للتنمية في الجزائر في مطلع الألفية الثالثة"، التواصل في العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 19، العدد 02، جوان 2013.
42. عمارة نعيمة، "الاتجاه نحو التأسيس للمسؤولية المدنية على أساس مبدأ الحيطة"، دفاتر السياسة والقانون، العدد التاسع، جوان 2013.
43. عمروش شريف، "استراتيجية الصين في التوجه نحو الاستثمار في الطاقات المتجددة كبديل للطاقات الأحفورية"، مجلة الإدارة والتنمية للبحوث والدراسات، المجلد 07، العدد 01، جوان 2018.
44. عياط سعاد، العرابي خديجة، "معوقات استراتيجية تنمية الطاقات المتجددة لدعم النمو الاقتصادي في الجزائر"، مجلة الاقتصاد وإدارة الأعمال، المجلد 02، العدد 02، 2018.
45. غداوية معمر، "التوجهات العالمية في مجال الطاقات المتجددة كآلية لتحقيق التنمية المستدامة - دراسة بعض التجارب الرائدة عالميا-"، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 10، العدد 03، 2019.
46. فتوح خالد، قراءة تحليلية لمؤشرات التنمية المستدامة في الجزائر خلال الفترة 2000-2016، الافاق للدراسات الاقتصادية، المجلد 04، العدد 02، 2017.
47. فراحتية كمال، التنمية المستدامة، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، المجلد 03، العدد الثالث، 2018.
48. فردي كريمة، "استراتيجية المخطط الوطني لتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة في تحقيق الإنصاف الإقليمي"، مجلة السياسة العالمية، المجلد 05، العدد الخاص 01، 2021.
49. فريدة كافي، "الطاقات المتجددة بين تحديات الواقع ومأمول المستقبل -التجربة الألمانية نموذجاً-"، مجلة بحوث اقتصادية عربية، العدد 74، لبنان، 2016.
50. قريني نور الدين، "استغلال الطاقات المتجددة لأجل تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر - عرض البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2011-2030 أنموذجاً"، مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، المجلد 05، العدد 01، 2014.
51. كلوم يوسف وآخرون، "الليات القانونية للتوجه الجديد لدولة الجزائر في مجال الطاقات المتجددة -دراسة مقارنة لاهم التجارب العالمية الرائدة في مجال الطاقات المتجددة-"، مجلة دراسات وأبحاث، المجلد 13، العدد 04، جويلية 2021.

52. لافي مبارك سعد عبيد العزمي، "مؤشرات التنمية الاقتصادية في افريقيا: إطار تحليلي"، مجلة البحوث والدراسات الافريقية ودول حوض النيل، جامعة اسوان، المجلد 02، العدد 02، 2021.
53. ماجدة أبو زنت، عثمان غنيم، "التنمية المستدامة: دراسة نظرية في المفهوم والمحتوى"، مجلة المنارة للبحوث والدراسات، المجلد 12، العدد 01، 2006.
54. ماجدة أبو زنت، عثمان محمد غنيم، "التنمية المستدامة من منظور الثقافة العربية الإسلامية"، مجلة دراسات العلوم الإدارية، مجلة علمية تصدر عن عمادة البحث العلمي، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن، المجلد 36، العدد 01، كانون الثاني 2009.
55. مجيد أحمد إبراهيم، "الطاقات المتجددة ودورها في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة"، مجلة جامعة تكريت للحقوق، السنة 8، المجلد 4، العدد 29، العراق، 2016.
56. محمد بلفضل، "الإطار القانوني للطاقات المتجددة في الجزائر ودورها في المحافظة على البيئة وجذب الاستثمار"، المجلة الدولية للقانون، المجلد 2019، العدد الأول، تصدر عن كلية القانون وتنتشرها دار جامعة قطر، 2019.
57. محمد حسين حفني غانم، "المردود الاقتصادي لاستخدام الطاقة الشمسية في مصر"، مجلة الامتياز لبحوث الإدارة والاقتصاد، المجلد 2، العدد 2، ديسمبر 2018.
58. محمد طالبي - محمد ساحل، "أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل تنمية مستدامة - عرض تجربة ألمانيا-"، مجلة الباحث، المجلد 06، العدد 06، 2008.
59. محمد فتحي عبد الغني، "تطور مفهوم التنمية المستدامة وأبعاده ونتائجه في مصر"، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، المجلد 50، العدد 02، 2020.
60. مداحي محمد، "فعالية الاستثمارات في الطاقات المتجددة كاستراتيجية لما بعد المحروقات في تحقيق التنمية المستدامة "حالة الجزائر"، مجلة الباحث الاقتصادي، المجلد 03، العدد 04، 2015.
61. مدادي عبد القادر، "دراسة تحليلية لمحددات الاستثمار الأجنبي المباشر في الدول النامية مع إشارة خاصة الى البلدان العربية"، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 03، العدد 02، 2012.
62. مرفت محمد عبد الوهاب، "الطاقة المتجددة وإمكانية مواجهة تحديات الطاقة التقليدية وتعزيز دور مصر كسوق جاذبة لتجارة الكربون"، المجلة العلمية لقطاع كليات التجارة، جامعة الأزهر، العدد السابع عشر، 2017.
63. ممدوح سلامه مرسى أحمد، "الإدارة البيئية لتقييم الأثر البيئي للمشروعات"، مجلة أسبوط للدراسات البيئية، العدد الثاني والثلاثون، يناير 2008.

64. مهدي سهر غيلان وآخرون، "دراسة تحليلية لأهم مؤشرات التنمية المستدامة في البلدان العربية والمنطقة"، مجلة كلية الإدارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية والمالية، المجلد 2009، العدد 01، العراق، 2009.

65. موساوي رفيقة، موساوي زهية، "دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة"، مجلة المالية والأسواق، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير، جامعة مستغانم، المجلد 3، العدد 06، 2017.

66. ناصر مراد، "التنمية المستدامة وتحدياتها في الجزائر"، مجلة بحوث اقتصادية عربية، المجلد 18، العدد 46، 2009.

67. الهام موساوي، محمد البشير مبيروك، "الاستثمار في الطاقات المتجددة كمدخل استراتيجي حديث لتفعيل أبعاد المسؤولية المجتمعية للمؤسسة الطاقوية - عرض وتقييم تجربة الشركة الوطنية للكهرباء والغاز مجمع سونلغاز -"، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، المجلد 11، العدد 02، 2017.

68. هدى بدروني، "الاستثمار في الطاقة المتجددة ودوره في تحقيق ثنائية حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر"، مجلة الرياد الاقتصادية والأعمال، المجلد 06، العدد 03، 2020.

69. يحي محمد هاشم، "التجارب الدولية لشبكات الحماية الاجتماعية كآلية لمواجهة الفقر"، مجلة البحث العلمي، المجلد 03، العدد 18، الجزء الثاني، جامعة عين شمس، مصر، 2017.

• الرسائل والمذكرات العلمية:

(أ) - الرسائل:

1. أحمد محمد محمد أحمد الفالوجي، إطار مقترح لدراسة الأثر الاقتصادي لتطبيق الطاقة المتجددة في المشروعات الصغيرة لتحقيق التنمية المستدامة، أطروحة دكتوراه في العلوم البيئية، قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، القاهرة، 2018.

2. أسماء حدانة، الاستثمار الحقيقي خارج قطاع المحروقات في الجزائر والتنمية المستدامة، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2017/2018.

3. أشجان عباس عبد العال الزهري، الأثر الاقتصادي والبيئي لاستخدام الكتلة الحيوية كبديل لمصادر الطاقة المتجددة، رسالة دكتوراه في العلوم البيئية، جامعة عين شمس، قسم العلوم الاقتصادية والإدارية البيئية، مصر، 2019.

4. خلوفي وهيبه، دور الاستثمار الأجنبي المباشر في قطاع المحروقات وأثره على التنمية المستدامة حالة الجزائر خلال الفترة 2010-2015، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2015-2016.

5. زروال معزوزة، الضمانات القانونية للاستثمار في الجزائر، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2015-2016.
6. زيد المال صافية، حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة في ضوء احكام القانون الدولي، أطروحة دكتوراه في القانون الدولي، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة مولود معمري، تيزي وزو، 2013.
7. سنوسي عومر، فعالية الاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر -تقييم تجربة الشراكة قطاع عام- خاص -، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2013-2014.
8. شريفي سارة، الطاقات الحديثة والمتجددة ودورها في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر آفاق 2035، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر 03، الجزائر، 2020-2021.
9. العايب عبد الرحمن، التحكم في الأداء الشامل للمؤسسة الاقتصادية في الجزائر في ظل تحديات التنمية المستدامة، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه علوم، جامعة فرحات عباس، سطيف، 2010-2011.
10. عليوي فارس، مبدأ المسؤولية المشتركة والمتباينة في القانون الدولي للبيئة، أطروحة لنيل شهادة دكتوراه علوم، كلية الحقوق، جامعة محمد لمين دباغين، سطيف 2، سطيف، 2019-2020.
11. عمارة نعيمة، مبدأ الحيطة ومسؤولية المهنيين، أطروحة دكتوراه في القانون الخاص، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2013-2014.
12. فضل حامد صالح الزهراوي، المشروعات المشتركة وفقا لقوانين الاستثمار، رسالة لنيل شهادة الدكتوراه في القانون، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، 1984.
13. محمد بواط، حماية البيئة من النفايات الخطرة في ضوء أحكام القانون الدولي العام، أطروحة دكتوراه في القانون العام، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2015-2016.
14. مها محسن على السقا، النظام القانوني لعقد نقل وتوريد تكنولوجيا الطاقة المتجددة، رسالة لنيل درجة الدكتوراه في الحقوق، جامعة بنها، القاهرة، 2019.
15. مهداوي عبد القادر، الاستخدام السلمي للطاقة النووية بين حق الشعوب في التنمية ومتطلبات الأمن الدولي، أطروحة دكتوراه في القانون العام، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2013-2014.
16. نذير غانية، استراتيجية التسيير الأمثل للطاقة لأجل التنمية المستدامة دراسة حالة بعض الاقتصاديات، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2015-2016.

17. **نها محي عبد السلام محمد سليم**، إطار مقترح لقياس الاثار الاقتصادية للطاقة المتجددة لرفع معدلات النمو الاقتصادي في مصر، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه، قسم العلوم الاقتصادية والقانونية وإدارة البيئة، جامعة عين شمس، مصر، 2019.
  18. **هاجر بريطل**، دور الشراكة الأجنبية في تمويل وتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر، رسالة لنيل شهادة الدكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بسكرة، 2015-2016.
- (ب) - المذكرات:
1. **أحمد السيد عبد الله بيومي الطناني**، الأبعاد الاقتصادية لاستخدامات الطاقة المتجددة في مصر في ضوء بعض التجارب الدولية، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الاقتصاد، جامعة بنها، كلية التجارة، قسم الاقتصاد، مصر، 2018.
  2. **أحمد قديد**، أثر الاستثمار الأجنبي المباشر على البطالة دراسة إحصائية مقارنة: الجزائر، تونس، المغرب من سنة 1993 الى سنة 2007، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2009-2010.
  3. **امال محمود أحمد قطب**، أثر الاستثمار في الطاقة الشمسية على التنمية المستدامة في مصر، رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في الاقتصاد، جامعة الزقازيق، كلية التجارة، قسم الاقتصاد، مصر، 2017.
  4. **بوخملة عمر**، مبدأ تقييم الأثر البيئي -دراسة في إطار القانون الدولي-، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في القانون العام، تخصص قانون البيئة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة محمد أمين دباغين، سطيف 2، 2018-2019.
  5. **بوشويط فيروز**، استراتيجية مكافحة التصحر لتحقيق التنمية المستدامة في الوطن العربي -دراسة برنامج الجزائر الوطني لمكافحة التصحر-، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس -سطيف، 2011-2012.
  6. **بوعشير مريم**، دور وأهمية الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة منتوري قسنطينة، 2011.
  7. **تكواشت عماد**، واقع الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، العلوم الاقتصادية، جامعة باتنة، 2012.
  8. **رضا هميسي**، مبدأ التعاون في القانون الدولي المعاصر، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في القانون الدولي والعلاقات الدولية، معهد العلوم القانونية والإدارية، جامعة الجزائر، 1992.

9. عمير مريم، مبدأ الاحتياط ودوره في قيام المسؤولية المدنية في التشريع الجزائري، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في القانون الخاص الأساسي، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الدكتور أحمد دراية -أدرار، 2014-2015.

10. فريدة تكارلي، مبدأ الحيطة في القانون الدولي للبيئة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في القانون الدولي والعلاقات الدولية، كلية الحقوق، جامعة بن عكنون، 2006.

11. منذر يوسف محمد الشرمان، المفهوم القانوني لعقود الطاقة المتجددة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، القانون الخاص، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط، 2018.

12. نمري نصر الدين، الموازنة الاستثمارية ودورها في ترشيد الانفاق الاستثماري "دراسة حالة مشروع كهربية السكك الحديدية لضاحية الجزائر العاصمة"، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، جامعة أمحمد بوقرة بومرداس، 2008-2009.

13. نوي سميحة، دور المساعدات الإنمائية الدولية والإقليمية في تحقيق التنمية المستدامة في الدول الأكثر فقرا: دراسة حالة الدول الأفريقية الأكثر فقرا، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس سطيف، 2011-2012.

• الملتيقيات العلمية:

1. حليلو صباح، الاستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق تنمية مستدامة -تجارب دولية-، الملتقى الدولي أول حول "الاستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة"، المنعقد يومي 05-06 ديسمبر 2018، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة لونيبي علي البلدية، الجزائر.

2. دحماني فاطمة، سمية عمراوي، سامية بوضياف، مساهمة الطاقة المتجددة في انتاج الكهرباء في الجزائر، ملتقى العلمي الدولي الخامس حول استراتيجيات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة -دراسة تجارب بعض الدول-، يومي 23-24 أبريل 2018، جامعة البلدية 02.

3. رحيم متيجي، حكيمة بوسلمة، الاستثمار في الطاقات المتجددة ودوره في تحقيق ابعاد التنمية المستدامة في الجزائر، الملتقى الدولي الأول حول "الاستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة"، المنعقد بتاريخ 05-06 ديسمبر 2018، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة لونيبي علي البلدية، الجزائر.

4. طريق مسعودة، مصادر تمويل مشاريع الطاقة الخضراء في الجزائر -الواقع والمأمول-، الملتقى العلمي الدولي المعاصر للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية والإدارية والطبيعية "نظرة بين الحاضر والمستقبل"، المنعقد ب 30-31 ديسمبر 2019، إسطنبول، تركيا، شبكة المؤتمرات الدولية.

5. عمورة جمال -بن عمر امينة، الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، ملتقى العلمي الدولي الخامس حول استراتيجيات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة -دراسة تجارب بعض الدول-، يومي 23-24 أبريل 2018، جامعة البليدة 02، الجزائر.

6. ليليا بن منصور وآخرون، اتجاه دول العالم نحو الطاقات المتجددة -عرض التجربة الصينية-، ورقة بحثية، الملتقى الدولي الخامس، استراتيجيات الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة -دراسة تجارب بعض الدول-، يومي 23-24 أبريل 2018، جامعة البليدة 2، الجزائر.

7. يحيى حمود حسن، عدنان فرحان الجوارين، الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في دولة الامارات العربية المتحدة، المؤتمر الدولي 21 في جامعة الامارات العربية المتحدة، بتاريخ 6-8 ماي 2013، مركز دراسات الخليج العربي، قسم الدراسات الاقتصادية.

#### • التقارير:

1. IPCC الهيئة الحكومية الدولية المعنية بغير المناخ، التقرير الخاص بشأن مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من آثار تغير المناخ، ملخص لصانعي السياسات، 2011.

2. أحمد حواسين، تجربة الجزائر في طاقة الكتلة الحيوية، ندوة تكنولوجيا الغاز الحيوي للمناطق الريفية في بلدان عربية مختارة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا، الأمم المتحدة، 26 نوفمبر - 2 ديسمبر 1988.

3. الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، اعتمد بموجب قرار الجمعية العامة 217 ألف د-3 المؤرخ في 10 كانون الأول-ديسمبر 1948.

4. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، تقرير التنمية الإنسانية العربية 2002، إيقون للخدمات المطبعية، الأردن، 2002.

5. البنك الدولي للإنشاء والتعمير، ماهي السندات الخضراء؟، البنك الدولي، الولايات المتحدة الأمريكية، 2015.

6. تحويل نظام الطاقة والحفاظ على الحد المقرر لارتفاع درجات الحرارة العالمية أبرز النتائج والأرقام، الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، أبو ظبي، 2019.

7. تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية، مستقبلنا المشترك 1987، ترجمة محمد كامل عارف، كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني الثقافي والفنون والادب، دار علم المعرفة، الكويت.

8. تقرير أهداف التنمية المستدامة 2021، الصادر عن الأمم المتحدة، إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، نيويورك، 2021.

9. تقرير مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية، المجلد الأول، القرارات التي اتخذها المؤتمر، ريو دي جانيرو، الأمم المتحدة، نيويورك، 1993.

10. توفيق حسني وآخرون، الجزائر 100% طاقة متجددة: توصيات من أجل استراتيجية وطنية للطاقات المتجددة، مؤسسة فريدريش إيبيرت، الجزائر، 2019.
11. جوليا تيرابون-فاف وسيبيل راكيل إرسوي، التحول المستدام لأنظمة الطاقة في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا: دراسة مقارنة، مؤسسة فريدريش إيبيرت، مارس 2022.
12. دائرة الطاقة أبوظبي، الكتيب التعريفي للدائرة.
13. دليل الطاقات المتجددة، إصدار وزارة الطاقة والمناجم، طبعة 2007.
14. دليل مجلس علماء الإمارات، وزارة الصناعة والتكنولوجيا المتقدمة، الإمارات العربية المتحدة.
15. دويانا رايس، تتبع الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة: تقرير عن التقدم نحو تحقيق الطاقة المستدامة، واشنطن، 2019.
16. سعود يوسف عياش، تكنولوجيا الطاقة البديلة، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، عدد 38، فبراير 1981.
17. الطاقة الحيوية والتنمية المستدامة في الوطن العربي، ورقة فنية أعدت من طرف اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا ESCWA، 2019، وثيقة رقم E/ESCWA/SDPD/2019.
18. فاتح يلماز، فهم ديناميكيات تحول الطاقة المتجددة: المحددات والتوقعات المستقبلية في ظل سيناريوهات مختلفة، مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية، سعودية، 2021.
19. كورنيليوس ماتيس وفاليريا أروفو لويس ريتي برادو، تحديات وفرص إنتاج الهيدروجين الأخضر وتصديره من منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا إلى أوروبا، تقرير موجه إلى مؤسسة فريدريش إيبيرت، نوفمبر 2020.
20. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، الطاقة المتجددة التشريعات والسياسات في المنطقة العربية، صحيفة حقائق، الأمم المتحدة، بيروت، 2019.
21. اللجنة الدائمة للسكان، مؤشرات التنمية المستدامة في دولة قطر، جهاز الإحصاء، الإصدار الثاني، يناير 2010.
22. ماجد كرم الدين محمود، رياح التغيير في أنظمة الطاقة العالمية والعربية، كتيبات تبسيط المعلومات التقنية، المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة.
23. محمد مصطفى الخياط، آليات تنمية تمويل مشروعات الطاقة المتجددة في مصر، وزارة الكهرباء والطاقة، القاهرة، 2009.
24. المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، دليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في الدول العربية، القاهرة، 2013.

25. منشور وزارة الطاقة والمناجم، برنامج الطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية، مارس 2011، الجزائر.
26. منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، "وكالة الطاقة: الترجمة العربية لدليل إحصاءات الطاقة الدولية"، مارس، 2005.
27. مؤشرات الدين العام، الإنتوساي، 2010.
28. نظرة مستقبلية لتحولات الطاقة حول العالم: الطريق لـ 1.5 درجة مئوية، الوكالة الدولية للطاقة المتجددة IRENA، 2021.
29. الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيير المناخ، التقرير الخاص بشأن مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من اثار تغير المناخ IPCC.
30. الهيئة العامة للإحصاء، نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، الربع الثالث، 2019.
31. واقع وآفاق الطاقات المتجددة في مزيج الطاقة العالمي والانعكاسات المحتملة على الصناعة النفطية، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، أوابك، نيسان، 2019.
32. وثيقة الأمم المتحدة رقم HRI/GEN/1/Rev5.
33. وزارة الطاقة والمناجم، مديريةية الطاقة الجديدة والمتجددة، "دليل الطاقات المتجددة"، الجزائر، 2007.
34. الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، آفاق الطاقة المتجددة مصر، هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة NREA، الامارات العربية المتحدة، 2018.
35. الوكالة الدولية للطاقة، تقرير آفاق الطاقة العالمية عام 2018.
- **المواقع الالكترونية:**
1. إحصائيات منقولة من موقع الوكالة الدولية للطاقة IEA، [www.iea.org](http://www.iea.org).
  2. أحمد صلاح محمد طه وآخرون، الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في ضوء التجارب الدولية دراسة حالة "مصر"، المركز الديمقراطي العربي، الموقع الالكتروني <https://democraticac.de/?p=55341>.
  3. أحمد عمار، أكبر الدول العربية توليدا للكهرباء من الطاقة المتجددة، وحدة أبحاث الطاقة في يوليو 2022، الموقع <https://attaqa.net>.
  4. أحمد عمار، الطاقة المتجددة في مصر 2021... إنجازات نحو كهرباء نظيفة (انفوغرافيك)، يناير 2022، <https://attaqa.net>.
  5. الاستدامة، مقال منشور على موقع: <https://hbrarabic.com>.
  6. أسماء محمد أمين، الطاقة الحيوية حل للانبعاثات أم مشكلة جديدة؟، مقال منشور على موقع: <https://www.jadaliyya.com/Details/44072>.

7. إطلاق مشروع التعاون "بلديات خضراء" بين وزارة الداخلية والوكالة الألمانية للتعاون،  
[.https://radioalgerie.dz](https://radioalgerie.dz)
8. الامارات تقود مشاريع طاقة الرياح في العالم، مجلة رؤية، اوت 2021، الموقع الالكتروني  
<https://www.alroeya.com>
9. أمجد قاسم، الهيدروجين: وقود المستقبل، مقال منشور على موقع: [.https://www.aljazeera.net](https://www.aljazeera.net)
10. إنتاج الهيدروجين من النفط: 4 تحديات تواجه وقود المستقبل، تقرير منشور على موقع:  
[.https://attaqa.net](https://attaqa.net)
11. أنواع الطاقة المتجددة: الطاقة المائية، مقال منشور على موقع الطاقات المتجددة  
<https://sites.google.com/site/renewableenergyproject/home/2/1-4>
12. البنك الدولي، الطاقة الحرارية الأرضية، 2015، تقرير منشور على موقع:  
[.https://www.albankaldawli.org/ar/results/2017/12/01/geothermal](https://www.albankaldawli.org/ar/results/2017/12/01/geothermal)
13. البنك الدولي، على الموقع  
[.https://data.albankaldawli.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locati](https://data.albankaldawli.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locati)
14. البوابة الرسمية لحكومة دولة الامارات العربية المتحدة، الاستثمار الأجنبي المباشر، الموقع  
الالكتروني: [.https://u.ae/#/](https://u.ae/#/)
15. البوابة الرسمية لحكومة دولة الامارات العربية المتحدة، الطاقة المتجددة، الموقع الالكتروني:  
[.https://u.ae/#/](https://u.ae/#/)
16. خديجة أحمد محمد بامخرمه، مفهوم الاستدامة والتنمية المستدامة، مقال منشور على موقع:  
[.https://almanalmagazine.com](https://almanalmagazine.com)
17. خديجة عرفة، الصين والطاقة الخضراء... خطوات نحو تحقيق الحياد الكربوني 2060، مجلة  
الصين اليوم، جانفي 2021، [www.chinatoday.com](http://www.chinatoday.com)
18. دنيا قدري، الطاقة المتجددة في مصر... إنتعاشة قوية خلال 2021، وحدة أبحاث الطاقة،  
ديسمبر 2021، [.https://attaqa.net](https://attaqa.net)
19. سوق الطاقة الشمسية في الصين: النمو والاتجاهات وتأثير والتوقعات (2022.2027)، الموقع  
[.https://www.mordorintelligence.com](https://www.mordorintelligence.com)
20. شادن سليم، الطاقة الحرارية الجوفية، مقال منشور على موقع: [.https://www.arageek.com/1](https://www.arageek.com/1)
21. الطاقة الحرارية الجوفية تتيح فرصاً فريدة للبلدان النامية، تقرير حديث حول الاستخدامات الواعدة  
للحرارة الطبيعية في إنتاج وتصنيع الغذاء، صادر عن منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة  
(Faw)، أبريل 2015، منشور على موقع المنظمة: <https://www.fao.org>
22. الطاقة المتجددة.. مستقبل أكثر أماناً، تقرير منشور على موقع الأمم المتحدة  
[.https://www.un.org/ar/climatechange/raising-ambition/renewable-energy](https://www.un.org/ar/climatechange/raising-ambition/renewable-energy)
23. العربية نت، الامارات تتجح في زيادة توليد الطاقة المتجددة، الموقع [.https://www.alarabiya.net](https://www.alarabiya.net)
24. الكتلة الحيوية ومبدأ التجديد، مقال منشور على موقع: [.https://p.dw.com/p/RUaA](https://p.dw.com/p/RUaA)

25. مبادئ الاستثمار طويل الأجل في الأسواق المالية، مقال منشور على موقع: <https://admiralmarkets.com>
26. المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، نبذة عن الطاقة المتجددة في الجزائر على الموقع [www.rcreee.org](http://www.rcreee.org).
27. مقالة عن نجم الشمس منشورة على موقع الموسوعة الحرة ويكيبيديا، <https://ar.wikipedia.org/wiki>
28. الموقع الإلكتروني <https://dubaisce.gov.ae/ar/about-dsce>
29. الموقع الرسمي للوكالة الوطنية لتطوير استخدام الطاقة وترشيده. <http://aprue.org.dz>.
30. الموقع الرسمي لمركز تنمية الطاقات المتجددة <https://www.cder.dz>
31. الموقع الرسمي لوحدة البحث التطبيقي في الطاقة المتجددة <http://uraer.cder.dz>
32. موقع برنامج الأمم المتحدة للبيئة [www.unep.org](http://www.unep.org).
33. نعمت أبو الصوف، تحديات إنتاج الطاقة الشمسية في العالم، مقال منشور على موقع: <https://www.alarabiya.net/aswaq/opinions/2021/07/08>
34. الهيدروجين كمصدر طاقة خضراء في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، موجز مشروع الطاقة والمناخ الإقليمي، مؤسسة فريديريش إيبيرت، الأردن والعراق، منشور على موقع: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/16549.pdf>

## ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية

### 1- باللغة الإنجليزية

- **Books :**
  1. Alan Gilpin, dictionary of environmental Law, Edward elgar publishing, UK, 2000.
  2. Alexandre Kiss and Dinah Shelton, international environmental Law, London, 1991.
  3. J. F.Manwell and J.G. McGowan, WIND ENERGY EXPLAINED : Theory, Design and Application, John Wiley & Sons Ltd, Second Edition, 2009.
  4. John Glasson and others, introduction to Environmental Impact Assessment, 3RD edition, taylor and Francis group, London and new York, 2005.
  5. Kiss (a.ch) : the international protection of the environment in the structure and process of international law : martinusnijhoff publishers ,hague/ boston.1983.
  6. Volker Quaschnig, Understanding Renewable energy system, Earthscan publications, UK, First published, 2005.
- **Articles**
  1. M. Gorlov, TIDAL ENERGY, Academic Press, BOSTON, 2001.
  2. Mahmud Wasfi, Solar Energy and Photovoltaic Systems, Journal of Selected Areas in Renewable and Sustainable Energy (JRSE), February Edition, 2011.
  3. Michael Ball, Angelo Basile, T. Nejat Veziroğlu : Compendium of Hydrogen Energy, Volume 4 Hydrogen Use, Safety and the Hydrogen Economy, Woodhead Publishing Series in Energy: Number 86, 2016.

4. Rachel Chamousis, “hydrogen : fuel of the future”, The Scientific Research Society.
- **Reports :**
  1. Erneuebare Energien in Deutschland Daten zur Entwicklung im Jahr 2021.
  2. Fact sheet: IEA's «Sustainable Development Scenario» best reflects our global future, Institute for Economics and financial Analysis, 2018.
  3. Gabriel Elizondo Azuela, Luiz Barroso & «Performance of renewable Energy auctions: Experience in Brazil ; China and India»; policy Research Working Paper ; World Bank Group ; Energy and extractives Global Practice group ; October 2014.
  4. GEOTHERMAL POWER: TECHNOLOGY BRIEF, International Renewable Energy Agency (IRENA), Abu Dhabi, 2017.
  5. Holiday Inn. V. Morocco, ICSID, Case No. (ARB/81/1).
  6. Hydroelectric Power: A Guide for Developers and Investors, International Finance Corporation (IFC), World Bank Group, 2016.
  7. Hydroelectric Power, RECLAMATION Managing water in the west, U.S.Department of the Interior, Bureau of Reclamation, Power Resources Office, July 2005.
  8. HYDROGEN PRODUCTION AND STORAGE, R&D Priorities and Gaps, international Energy Agency (IEA), 2006.
  9. INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA), HYDROGEN: A RENEWABLE ENERGY PERSPECTIVE , Report prepared for the 2nd Hydrogen Energy Ministerial Meeting in Tokyo, Japan, september 2019.
  10. International Bank for Reconstruction and Development, Sustainable Energy for All: Global Tracking Framework, The World Bank, USA, 2014.
  11. International Renewable Energy Agency (IRENA), Opportunities to accelerate national energy transitions through advanced development of renewable energy, Abu Dhabi, 2018.
  12. IRENA (international Renewable Energy Agency), Renewable Energy prospects Germany, November, 2015.
  13. Mahnaz Malik, recent development in the definition of investment in international investment agreement, 2ed annual forum of developing country investment negotiators, 3-4 november, Marrakech, Maroc, 2008.
  14. N. Rubins, The Notion of ‘Investment’ in International Investment Arbitration in N. Horn, S. Kroll (eds.), Arbitrating Foreign Investment Disputes (Kluwer Law International, The Hague, 2004.
  15. OECD ; Renewable Energies in the Middle East and North Africa: Policies to support Private Investment ; OECD Publishing ; 2013.
  16. Report of The UNITED NATIONS CONFERENCE on the HUMAN ENVIRONMENT, Stockholm, 5-16 June 1972, A/CONF.48/14/Rev.1, United Nations, New York, 1973.
  17. The algerian Energy Security Research and Innovation strategic plan ; DGRSDT ; février 2020.
  18. The German Renewable Energy Act 2017 –An overview for foreign investors/ Banks, August 2016.
  19. WIND ENERGY PROJECT ANALYSIS, CLEAN ENERGY PROJECT ANALYSIS : RETSCREEN ENGINEERING & CASES TEXTBOOK, Clean Energy Decision Support Centre, Canada ,2003.

20. World Energy Outlook 2018, International Energy Agency, 2018.
21. World Energy Resources : Geothermal, Strategic insight, World Energy Council 2013.

• **Sites :**

1. American Wind Energy Association, U.S. Wind Energy Annual Market Report, Year Ending 2013, <http://www.awea.org> 2013.
2. <https://www.researchgate.net/publication/301253073>, June 2016.
3. R. Corkish, W. Lipiński and R. J. Patterson, Introduction to Solar Energy, <https://www.researchgate.net/publication/301253073>, June 2016.
4. U.S. Department of Energy. The Impact of Wind Development on Country-Level Income and Employment: A Review of Methods and an Empirical Analysis, <https://www.nrel.gov/docs/fy12osti/54226.pdf>
5. Wisner, R. Bolinger, Wind Technologies Market Report. U.S. Department of Energy, 2013/2014, <http://energy.gov/eere/wind/downloads/2013-wind-technologies-market-report>.

2- باللغة الفرنسية

• **Dictionnaire**

1. Dictionnaire du droit privé par Serge Braudo; conseiller honoraire à la cour d'appel de Versailles

• **OUVRAGES**

1. F. Gauthier, Analyse macro-économique, Université Laval, 1990.
2. LAZZERI Yvette, MOUSTIER Emmanuelle, Le Développement durable : du concept à la mesure, Le Harmattan, Paris, 2008
3. Michel Prieur, Droit de l'environnement, 4e édition, Dalloz, 2001.
4. P. Julliard, "L'évolution des sources du droit des investissements", in : Collected Courses of the Hague Academy of International Law, Volume 250, 1994.
5. P. Vizzanova, gestion financière, 3ème édition, Berti paris France ; 1991.

• **Articles**

1. Araba el hadj ben Mahmoud, renewable energy as a strategic option for achieving sustainable development "case of Algeria", global journal of economic and business, vol. 2, no. 1, February 2017.
2. Hamiti Dalila ; Bouzadi-Daoud Sultana ; les énergies renouvelables en Algérie : aspirations et obstacles ; journal of economic and management researches ; volume 02 ; numéro 01 ; 2021.
3. Hamiti Dalila ; Bouzadi-Daoud Sultana ; La stratégie algérienne de transition énergétique conformément au programme de développement des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique : 2tas des lieux et perspectives de développement, Journal of contemporary Business and Economic Studies, volumes 02, numéros 01, 2021.

• **Rapport :**

1. Affaire Salini Construttori S.p.A. et Italstrade S.p.A. c. Royaume du Maroc, décision sur la compétence du 23 juillet 2001, CIRDI affaire N° (ARB/00/4).
2. Christian Lutz et autre, Modélisation d'économie énergétique avec des scénarios en matière d'énergie renouvelables et d'efficacité énergétique, Allemagne, 2019.
3. DGRSDT ; Etat des lieux sectoriel sur la transition et la sécurité énergétique ; 2020.

4. DGRSDT, Livre Blanc –plan stratégique national de la recherche scientifique et de l'innovation dans le cadre de la politique de la transition et de la sécurité énergétique 2020-2030-, novembre 2020.
5. Etat des Lieux Sectoriel Sur la Transition et la Sécurité Energétique ; DGRSDT ; Février 2020.
6. Guyonnard Françoise Marie, Willard Frédérique, Le Management environnemental au développement durable des entreprises, ADEME, France, 2005.
7. International Renewable Energy Agency (IRENA), Global Energy Transformation, Abu Dhabi, United Arab Emirates, 2019.
8. Kurt Salamon, Transition énergétique : quels investissements pour quelle compétitivité ? comprendre les stratégies en Allemagne : en Espagne et au Royaume-Uni, 2013.
9. les énergies renouvelables en Algérie, Ministère de l'énergie, commission de régulation de l'électricité et du gaz, Berlin, 16 Février 2016.
10. Nations Unies, Quarante-troisième session, SIXIEME COMMISSION, Rapport de la sous-commission des relations de bon voisinage A/C.6/L.1116 novembre 1988.
11. Nouveau Programme National sur l'efficacité énergétique (2016-2030), CDER.
12. Programme des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, document a été élaboré par le ministère de l'énergie et des mines conception et réalisation SATINFO –société du groupe Sonelgaz-, Mars 2011.
13. Programme National de développement des énergies nouvelles et renouvelables, N°134/2015, janvier 2015.
14. Tableau d'indicateurs de développement durable; Supplément au troisième Rapport fédéral sue le développement durable.
15. Transition Energétique en Algérie –Leçons, Etat des Lieux et Perspectives pour un Développement Accélère des Energies Renouvelables-, Commissariat aux Energies Renouvelables et à l'Efficacité Energétique. (CEREFÉ), Edition 2020.

# فهرس الموضوعات

## فهرس الموضوعات

I	إهداء
II	شكر وتقدير
أ	مقدمة
<b>الباب الأول: الإطار العام للاستثمار في مجال الطاقات المتجددة</b>	
14	<b>تمهيد</b>
15	الفصل الأول: الإطار النظري للاستثمار في الطاقات المتجددة.
17	المبحث الأول: مقارنة مفاهيمية حول الطاقة المتجددة
17	المطلب الأول: مفهوم الطاقات المتجددة
18	الفرع الأول: تعريف الطاقة المتجددة
19	أولاً: تعريف الطاقة المتجددة وفقاً للوكالات والهيئات الدولية
21	ثانياً: تعريف الطاقة المتجددة في النصوص والتشريعات الوطنية
25	الفرع الثاني: أهمية وخصائص الطاقة المتجددة
25	أولاً: أهمية الطاقة المتجددة
27	ثانياً: خصائص الطاقة المتجددة
28	ثالثاً: مبررات البحث عن مصادر بديلة للطاقة التقليدية
29	<b>المطلب الثاني: مصادر الطاقة المتجددة</b>
30	الفرع الأول: مصادر الطاقة المتجددة قيد الاستخدام
30	أولاً: الطاقة الشمسية
38	ثانياً: طاقة الرياح
44	ثالثاً: طاقة الكتلة الحيوية
49	رابعاً: الطاقة الجوفية
54	خامساً: الطاقة المائية
58	الفرع الثاني: مصادر الطاقة المتجددة في مرحلة الأبحاث والدراسات
59	أولاً: الطاقة الهيدروجينية
64	ثانياً: طاقة المد والجزر

68	المبحث الثاني: الاستثمار الطاقوي المستدام
68	المطلب الأول: ماهية الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة
69	الفرع الأول: مفهوم الاستثمار في الطاقة المتجددة
69	أولاً: تعريف الاستثمار
80	ثانياً: تعريف وخصائص الاستثمار في الطاقات المتجددة
82	ثالثاً: عناصر ومبادئ الاستثمار في الطاقة المتجددة
86	رابعاً: أنواع الاستثمار في الطاقة المتجددة
90	الفرع الثاني: دوافع وتحديات الاستثمار في الطاقة المتجددة
90	أولاً: دوافع الاستثمار في الطاقة المتجددة
93	ثانياً: تحديات الاستثمار في الطاقة المتجددة
95	المطلب الثاني: مفهوم التنمية المستدامة
96	الفرع الأول: تعريف وتطور فكرة التنمية المستدامة
96	أولاً: تطور فكرة التنمية المستدامة
99	ثانياً: تعريف التنمية المستدامة
104	الفرع الثاني: مبادئ وأهداف التنمية المستدامة
105	أولاً: مبادئ التنمية المستدامة
108	ثانياً: أهداف التنمية المستدامة
110	الفصل الثاني: الإطار القانوني والمؤسسي للاستثمار في الطاقات المتجددة
112	المبحث الأول: الإطار القانوني للاستثمار الطاقوي المستدام في الجزائر
112	المطلب الأول: تطور قطاع الطاقة المتجددة ضمن قوانين الاستثمار الجزائرية
112	الفرع الأول: القوانين المتعلقة بالاستثمار في الطاقة المتجددة
113	أولاً: القوانين
118	ثانياً: النصوص التنظيمية
121	الفرع الثاني: الإجراءات القانونية المتبعة للاستثمار في الطاقة المتجددة
122	أولاً: التسجيل لدى الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار
128	ثانياً: اجراء طلب العروض لتطوير انتاج الطاقة المتجددة
136	ثالثاً: شهادة ضمان أصل الطاقة المتجددة

139	<b>المطلب الثاني: الحوافز المتعلقة بالاستثمار في الطاقة المتجددة</b>
140	الفرع الأول: الحوافز المنشأة بموجب قوانين المالية
140	أولاً: قانون رقم 99-11 المتضمن قانون المالية لسنة 2000
142	ثانياً: قانون رقم 09-09 المتعلق بقانون المالية لسنة 2010
142	ثالثاً: قانون رقم 11-11 المتضمن قانون المالية التكميلي لسنة 2011
143	رابعاً: قانون رقم 14-10 المتضمن قانون المالية لسنة 2015
144	خامساً: قانون رقم 15-18 المتضمن قانون المالية لسنة 2016
146	سادساً: قانون رقم 16-14 المتضمن قانون المالية لسنة 2017
146	سابعاً: قانون رقم 17-11 المتضمن قانون المالية لسنة 2018
147	ثامناً: قانون رقم 19-14 المتضمن قانون المالية لسنة 2020
147	تاسعاً: قانون رقم 20-16 المتضمن قانون المالية لسنة 2021
149	<b>الفرع الثاني: الحوافز المنشأة بموجب قانون الاستثمار رقم 22-18</b>
149	أولاً: المزايا الممنوحة في نظام القطاعات
151	ثانياً: المزايا الممنوحة في نظام المناطق
153	ثالثاً: المزايا الممنوحة في نظام الاستثمارات المهيكلية
155	الفرع الثالث: الحوافز المنشأة بموجب قانون الكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات
157	<b>المبحث الثاني: الإطار المؤسسي للاستثمار الطاقوي المستدام</b>
157	<b>المطلب الأول: الآليات المشجعة للاستثمار في الطاقات المتجددة</b>
157	الفرع الأول: الآليات التشريعية لتشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة
158	أولاً: وضع ضمانات قانونية لحماية مشاريع الاستثمار في طاقات المتجددة
163	ثانياً: تطوير النظام الإداري والمصرفي
166	ثالثاً: حق تملك العقارات لإقامة مشاريع الطاقة المتجددة
167	الفرع الثاني: الآليات الاقتصادية لتشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة
168	أولاً: السياسات التسعيرية
169	ثانياً: سياسات الأهداف الكمية
172	ثالثاً: سياسة المميزات الضريبية

173	رابعاً: سياسة تمويل المشاريع
179	المطلب الثاني: الهياكل التنظيمية للاستثمار في الطاقات المتجددة
179	الفرع الأول: الأجهزة المكلفة المنشأة بموجب قانون الاستثمار
179	أولاً: المجلس الوطني للاستثمار (C.N.I)
181	ثانياً: الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار (ANDI)
182	ثالثاً: اللجنة العليا الوطنية للطعون المتعلقة بالاستثمار
184	الفرع الثاني: الوكالات والمراكز الخاصة بالاستثمار في الطاقات المتجددة المنشأة خارج إطار قانون الاستثمار
184	أولاً: وزارة البيئة والطاقات المتجددة
184	ثانياً: الوكالة الوطنية لتطوير استخدام الطاقة وترشيده (A.P.R.U.E)
185	ثالثاً: محافظة الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية (CEREFÉ)
186	الفرع الثالث: وحدات البحث الخاصة بالطاقات المتجددة
186	أولاً: المعهد الجزائري للطاقات المتجددة (I.A.R.E)
186	ثانياً: مركز تنمية الطاقات المتجددة (C.D.E.R)
187	ثالثاً: وحدة تطوير التجهيزات الشمسية (U.D.E.S)
187	رابعاً: وحدة البحث التطبيقي في الطاقة المتجددة (U.R.A.E.R)
188	خامساً: وحدة البحث في الطاقة المتجددة في الوسط الصحراوي (U.R.E.R.M.S)
188	سادساً: مؤسسة نيو اينارجي الجيريا "neal" (New Energy Algeria)
190	خلاصة الباب الأول
<b>الباب الثاني: مشاريع الطاقة المتجددة في معادلة التنمية المستدامة</b>	
192	<b>تمهيد</b>
193	الفصل الأول: مؤشرات وأبعاد التنمية المستدامة في إطار مبادئ حماية البيئة
195	المبحث الأول: مؤشرات التنمية المستدامة ومشاريع الطاقات المتجددة
195	المطلب الأول: مؤشرات التنمية المستدامة
196	الفرع الأول: المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية للتنمية المستدامة

196	أولاً: المؤشرات الاقتصادية للتنمية المستدامة
202	ثانياً: المؤشرات الاجتماعية للتنمية المستدامة
209	الفرع الثاني: المؤشرات البيئية والمؤسسية للتنمية المستدامة
210	أولاً: المؤشرات البيئية للتنمية المستدامة
213	ثانياً: المؤشرات المؤسسية للتنمية المستدامة
217	المطلب الثاني: مساهمة مشاريع الطاقة المتجددة في تحقيق مؤشرات التنمية المستدامة
217	الفرع الأول: العلاقة التبادلية بين مشاريع الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة
218	أولاً: مشاريع الطاقة المتجددة والتنمية الاقتصادية
220	ثانياً: مشاريع الطاقة المتجددة والتنمية الاجتماعية
222	ثالثاً: مشاريع الطاقة المتجددة والتنمية البيئية
223	الفرع الثاني: الجهات الفاعلة في مجال الطاقة لأغراض التنمية المستدامة
223	أولاً: الجهات المسؤولة عن تطوير الطاقة المتجددة لأغراض التنمية المستدامة
225	ثانياً: الجهات المتعاونة من أجل تطوير الطاقة المتجددة لأغراض التنمية المستدامة
227	المبحث الثاني: المبادئ الدولية المشجعة للاستثمار المستدام بيئياً
228	المطلب الأول: المبادئ الوقائية للتوفيق بين الاستثمار وحماية البيئة
228	الفرع الأول: مبدأ الحيطة والحذر
228	أولاً: مفهوم تطوير مبدأ الحيطة والحذر
230	ثانياً: شروط وعناصر مبدأ الحيطة
233	الفرع الثاني: مبدأ الاستدامة
234	أولاً: مفهوم مبدأ الاستدامة
234	ثانياً: التكريس القانوني الدولي لمبدأ الاستدامة
237	الفرع الثالث: مبدأ تقييم الأثر البيئي
237	أولاً: تعريف مبدأ تقييم الأثر البيئي
239	ثانياً: أهداف وآثار مبدأ تقييم الأثر البيئي
241	المطلب الثاني: المبادئ العلاجية للتوفيق بين الاستثمار وحماية البيئة

241	الفرع الأول: مبدأ الملوث الدافع
241	أولاً: نشأة وتطور مفهوم مبدأ الملوث الدافع
243	ثانياً: ممارسات المبدأ في الاتفاقيات الدولية
245	الفرع الثاني: مبدأ حسن الجوار
245	أولاً: مفهوم مبدأ حسن الجوار
246	ثانياً: مبدأ حسن الجوار في سياق بيئي
247	الفرع الثالث: مبدأ عدم تلويث البيئة
247	أولاً: مضمون مبدأ عدم تلويث البيئة
249	ثانياً: تطبيقات مبدأ عدم تلويث البيئة في الاتفاقيات الدولية والاقليمية
250	الفرع الرابع: مبدأ التعاون الدولي
251	أولاً: مفهوم مضمون مبدأ التعاون الدولي في مجال حماية البيئة
252	ثانياً: تكريس مبدأ التعاون الدولي في النصوص البيئية والاستثمارية الدولية
255	الفصل الثاني: نماذج دولية حول مشاريع الطاقة المتجددة وآفاقها المستقبلية
257	المبحث الأول: نماذج حول مشاريع الطاقة المتجددة
257	المطلب الأول: مشاريع الطاقة المتجددة في الدول الأجنبية
257	الفرع الأول: تجربة ألمانيا في مجال الاستثمار في الطاقة المتجددة
258	أولاً: قوانين الطاقة المتجددة في ألمانيا
260	ثانياً: واقع الاستثمار في الطاقة المتجددة في ألمانيا
263	ثالثاً: أهداف الطاقة المتجددة في التنمية المستدامة
265	الفرع الثاني: التجربة الصينية في مجال الاستثمار في الطاقة المتجددة
265	أولاً: قوانين الطاقة المتجددة في الصين
267	ثانياً: واقع الاستثمار في الطاقة المتجددة في الصين
270	ثالثاً: أهداف الطاقة المتجددة في التنمية المستدامة
273	المطلب الثاني: مشاريع الطاقة المتجددة في الدول العربية
274	الفرع الأول: تجربة مصر في مجال الاستثمار في الطاقة المتجددة

274	أولاً: قوانين الطاقة المتجددة في مصر
277	ثانياً: واقع الاستثمار في الطاقة المتجددة في مصر
279	ثالثاً: أهداف الطاقة المتجددة في التنمية المستدامة
281	الفرع الثاني: تجربة الامارات العربية المتحدة في مجال الاستثمار في الطاقة المتجددة
282	أولاً: قوانين الطاقة المتجددة ولوائحها التنظيمية في الامارات العربية المتحدة
284	ثانياً: واقع الاستثمار في الطاقة المتجددة في الامارات العربية المتحدة
288	ثالثاً: أهداف الطاقة المتجددة في التنمية المستدامة
291	المبحث الثاني: التصورات المستقبلية لمشاريع الطاقات المتجددة من أجل التنمية المستدامة
291	المطلب الأول: اهم البرامج التنموية للنهوض بمشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر
292	الفرع الأول: البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية
292	أولاً: البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة
300	ثانياً: البرنامج الوطني للفاعلية الطاقوية (2016-2030)
303	الفرع الثاني: البرنامج الوطني للانتقال الطاقوي 2020
303	أولاً: محتوى البرنامج
305	ثانياً: تقييم استراتيجية الوطنية للانتقال نحو الطاقات المتجددة
307	المطلب الثاني: تحليل سيناريو الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة
307	الفرع الأول: تحليل سيناريو الطاقات المتجددة
309	أولاً: تحليل سيناريو الطاقات المتجددة على المستوى العالمي
317	ثانياً: تحليل سيناريو الطاقات المتجددة على مستوى الجزائر
324	الفرع الثاني: تحليل سيناريو التنمية المستدامة للوكالة الدولية للطاقة
326	أولاً: تحليل نتائج السيناريو الفرعي للتنمية المستدامة: حصول الجميع على الطاقة
330	ثانياً: تحليل نتائج السيناريو الفرعي للتنمية المستدامة: انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون
333	خلاصة الباب
<b>خاتمة</b>	
336	نتائج الدراسة

338	توصيات الدراسة
341	آفاق الدراسة
344	قائمة المصادر والمراجع
370	فهرس الموضوعات
380	قائمة الأشكال والجداول
382	الملخص

# قائمة الأشكال والجداول

## قائمة الأشكال:

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
261	تطور توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة في ألمانيا (1990-2021)	01
277	احصائيات الطاقة المتجددة في مصر خلال سنة 2021	02
294	تغلغل الطاقات المتجددة في الإنتاج الوطني (تيراواط ساعي/ساعة)	03
295	هيكل حظيرة الإنتاج الوطني للطاقات المتجددة والطاقات الأحفورية خلال الفترة 2011-2030 (ميغاواط)	04
297	قدرات الطاقة المتجددة المركبة في الجزائر 2015-2030	05
309	توجيه استثمارات النظام الطاقوي بحسب السيناريوهين بحلول عام 2050	06
310	توقعات التحول العالمي للطاقة المتجددة، جميع النماذج والسيناريوهات	07
311	حصة مصادر الطاقات المتجددة من التوليد الكهربائي العالمي في كل من سيناريو الحالة المرجعية وسيناريو خارطة طريق الطاقات المتجددة بحلول سنة 2050.	08
313	توقعات التحول العالمي للطاقة المتجددة، حسب الدخل (توقعات الحد الأعلى والأدنى)	09
316	توقعات التحول الإقليمي للطاقة المتجددة (توقعات الحد الأعلى والأدنى)	10
318	الطاقات المتجددة وفق السيناريو الأمثل	11
328	تطور حصة كل نوع من أنواع الطاقات المتجددة من إجمالي الطاقة الكهربائية المولدة، حسب سيناريو التنمية المستدامة خلال الفترة 2017-2040	12

## قائمة الجداول:

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
33	توزيع الطاقة الشمسية في الجزائر	01
34	آفاق الطاقة المتجددة في الجزائر 2030	02
264	أهداف الطاقة المتجددة في ألمانيا حتى عام 2050	03
271	أهداف الطاقة المتجددة في الصين حتى عام 2050	04
298	القدرات المتراكمة لبرنامج الطاقة الجديدة والمتجددة خلال 2030-2015	05
220	برنامج أهم المشاريع المحددة من 2030-2020	06
321	برنامج أهم المشاريع المحددة من 2050-2030	07
322	محطات تشغيلية لطاقة الرياح والطاقة الشمسية بالجزائر	08
326	نتائج الأهداف الثلاثة ذات الصلة بالطاقة في سيناريو التنمية المستدامة.	09
327	توقعات الطلب على مصادر الطاقة المتجددة، بحسب سيناريو التنمية المستدامة 2040-2017.	10
331	مقارنة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO2) الناتجة عن الاستخدامات الطاقوية في سيناريو التنمية المستدامة مع باقي سيناريوهات الوكالة الدولية للطاقة	11

ملخص

## ملخص:

رغم الأهمية الاقتصادية والبيئية التي تتمتع بها مصادر الطاقة المتجددة كخيار مستقبلي للتنمية، إلا أن عملية التحول من الاعتماد على الطاقة التقليدية إلى الطاقة المتجددة ليس بالأمر البسيط سواء اقتصادياً، مالياً، تكنولوجياً أو حتى سياسياً؛ وعلى هذا الأساس فإن هذا المجال -على الأقل في المرحلة الحالية- لا يزال بالنسبة لكثير من الدول موضع شك وريبة، خصوصاً وأن الانتقال الطاقوي الجذري يتطلب من جهة ميزانيات مالية ضخمة لإنشاء المشاريع الطاقوية النظيفة، ومن جهة أخرى يفرض عليها التخلي على الأقل التدريجي عن المصادر التقليدية الناضبة التي تعتمد عليها الكثير من الدول وخصوصاً النامية في مداخلها الاقتصادية، ويزداد الأمر تعقيداً إذا ارتبط الأمر بموضوع الاستثمار الذي اكتفت النصوص الدولية بوضع إطاره العام تاركة مسألة التنظيم لكل دولة على حدى وفقاً لخصوصياتها ونهجها الاقتصادي والسياسي والإيديولوجي. ومن هنا فقد خصصت هذه الدراسة للبحث في موضوع الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة كوسيلة لتحقيق مؤشرات التنمية المستدامة مع الاستعانة بنماذج دولية، لتندرج ضمن الجهود العلمي الأكاديمي الذي يغذي كافة القطاعات بالمادة العلمية الكافية للوقوف على واقع وآفاق هذا القطاع، خصوصاً وأن الهيئات الدولية العاملة في هذا المجال تركّز على الجانب العلمي والبحثي في تطوير هذه القطاعات وتحديد المعوقات التي تحول دون النهوض به.

**الكلمات الدالة:** الاستثمار، الطاقات المتجددة، التنمية المستدامة، مؤشرات، نماذج دولية.

## **Abstract:**

Despite the economic and environmental importance of renewable energy sources as a future choice for development, the process of transitioning from reliance on traditional energy to renewable energy is not a simple matter, whether economically, financially, technologically or even politically. On this basis, this field -at least at the current stage- still for many countries raises doubts and uncertainty, especially since the radical energy transition requires huge financial budgets to establish clean energy projects on the one hand; And on the other hand, it is required to gradually abandon at least the depleted traditional resources, on which many countries depend, especially the undeveloped, for their economic income. The matter becomes more complicated if it is related to the subject of investment, for which the international legislative texts sufficed to formulate its general framework, leaving the part of regulation to each country separately according to its specificities and its economic, political and ideological approach. Hence, this study was devoted to researching the subject of investment in the field of renewable energies as a means to achieve indicators of sustainable development, by taking advantage of international models, to fall within the academic scientific effort that feeds all sectors with sufficient scientific material to determine the reality and prospects of this sector, especially since the international bodies working in This field focused on the scientific and research aspect in developing these sectors and identifying the obstacles that hinder their advancement.

**Keywords:** investment, renewable energies, sustainable development, indicators, international models.