

المقاربة التشريعية والمؤسسية لترقية الطاقات المتجددة في الجزائر لتحقيق التنمية المستدامة
The Legislative and Institutional Approach to Promoting Renewable Energy in Algeria for Achieving Sustainable Development

الدكتورة نورة جحايشية⁽¹⁾

أستاذة محاضرة ب - مخبر الدراسات القانونية البيئية

جامعة 8 ماي 1945 - قالمة (الجزائر)

djehaichianoura@gmail.com

تاريخ النشر
31 أكتوبر 2026

تاريخ القبول:
03 أكتوبر 2026

تاريخ الارسال:
24 مارس 2026

الملخص:

نظرا لكون الجزائر تعتبر من بين الدول التي تعتمد في أغلب اقتصادها على الطاقات غير المتجددة، لتحقيق اكتفاءها الذاتي، وفكره نفاذ هذا النوع من الطاقة أصبح يشكل كابوسا بالنسبة للشعب، مما قد يؤثر سلبا على الأجيال القادمة، هذا ما جعل الحديث عن التوجه نحو نوع جديد من الاستثمارات غير الآيلة للنفاذ ضرورة لا بد منها. حيث سارع المشرع الجزائري إلى سن العديد من النصوص القانونية التي تعنى بتنظيم ما يعرف بالطاقات المتجددة في محاولة منه لتحقيق التنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية: الطاقات المتجددة، التنمية المستدامة، التحول الطاقوي، الضبط المؤسسي، التشريع البيئي.

Abstract:

Given that Algeria is one of the countries that depend in most of its economy on non-renewable energies, to achieve self-sufficiency, and the idea of the depletion of this type of energy has become a nightmare for the people, which may negatively affect the future generations, this is what made the talk about the kind of New non-access investments are a must. The Algerian legislator quickly enacted several legal texts dealing with regulating what is known as renewable energies in an attempt to achieve sustainable development.

Keywords: RenewableEnergy-Sustainable Development - Energy Transition - Institutional Regulation - Environmental Legislation.

مقدمة :

عرف العالم أجمع مؤخرا العديد من الأزمات منها الاقتصادية والتي كان سببها الرئيسي عدم التنوع في الاستثمارات الاقتصادية والتركيز في نوع واحد من الاستثمارات، والذي كان في الغالب الاستثمار في الطاقات غير المتجددة كالبترول والغاز الطبيعي.

ومنهما أزمات بيئية متعددة أبرزها فقدان التنوع البيئي، وكذا تقلص المساحات الخضراء نتيجة الجفاف العشوائية للغابات، وتلوث الماء والهواء والتربة، كما عرف العالم ارتفاع رهيب في درجة حرارة الأرض، وأيضا ظهرت الفيضانات المدمرة الناتجة عن ارتفاع منسوب مياه البحار والأنهار، واستنزاف الموارد الطبيعية غير المتجددة، مما جعل البشرية جمعاء تتخوف على مستقبلها ومستقبل الأجيال القادمة.

حيث أنه كلما عرف العالم تطورا تكنولوجيا جديدا في كافة المجالات، عرفت البيئة في المقابل ظهور مشاكل جديدة أكثر تعقيدا مما كانت عليه، وبسبب تعاظم خطر تلك المشاكل من جهة وتقلص نسبة الموارد على الأرض من جهة أخرى، أصبح من الضروري حدوث تغيير جذري في الفكر الإنساني الذي بدأ يحاول جاهدا إلى تحقيق التوازن بين متطلبات عصره دون الإضرار بمستقبل الأجيال، أو بعبارة أخرى تحقيق التنمية المستدامة.

وبهدف تحقيق ما يعرف بالتنمية المستدامة تسعى كل الدول جاهدة إلى توفير جو ملائم للتطور التكنولوجي لكن دون إحداث أي خلل بيئي، وذلك من خلال سن العديد من القوانين التي تحد وتمنع كل المشاريع التي قد تشكل خطرا على البيئة في أي عنصر من عناصرها المتعددة، إلا أن حصر النصوص القانونية التي تحمي البيئة على المستوى الداخلي فقط لم يعد يحقق النتيجة المطلوبة، مما أدى إلى ضرورة تدويل قضية حماية البيئة في سبيل تحقيق التنمية المستدامة، وذلك من خلال الاتفاقيات والمعاهدات الدولية المختلفة.

حيث أن فكرة الاستدامة حاليا تقوم أساسا على ضرورة تطوير الوسائل التي تكون قادره على تلبية احتياجات الحاضر وتمتع باستدامة ذاتية على الأمد الطويل، وبالتالي التوجه من العناصر الآيلة للنفاذ إلى العناصر التي تتميز بالتجديد الآلي، وبعبارة أخرى الحد من استخدام الطاقات غير المتجددة والتوجه نحو الطاقات المتجددة.

وقد حاول المشرع الجزائري جاهدا إلى مواكبة الركب العالمية في التوجه نحو الاستثمار في الطاقة المتجددة، لتحقيق الأمن الطاقوي من جهة وحماية البيئة من جهة أخرى، بالإضافة إلى المساهمة في الاستقرار الاقتصادي، من خلال إحداث نوع جديد من الاستثمارات.

ومن هذا المنطلق يمكننا طرح الاشكالية التالية : هل تمكن المشرع الجزائري من ضبط الإطار القانوني والمؤسسي للطاقات المتجددة في سبيل تحقيق التنمية المستدامة؟

وللإجابة عن هذه الإشكالية ارتأينا الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تحليل مختلف النصوص القانونية المتعلقة بالموضوع، وكذا استخدام بعض أدوات المنهج الوصفي وذلك لتعريف بعض المصطلحات الغامضة.

المبحث الأول: الإطار التنظيمي للتنمية المستدامة والطاقة المتجددة

تعد العلاقة بين الطاقة والبيئة من أبرز التحديات التي تواجه النظم القانونية المعاصرة، حيث لم يعد البحث عن مصادر الطاقة مجرد سعي لتلبية الاحتياجات الاقتصادية، بل أصبح رهناً بمدى احترامها للتوازنات البيئية وحقوق الأجيال القادمة. ومن هذا المنطلق يبرز التوجه الجزائري نحو الطاقات المتجددة كضرورة حتمية للتحويل من اقتصاد ريعي يعتمد على المحروقات إلى نموذج طاقي مستدام.

وقبل استعراض الآليات القانونية التي اعتمدها المشرع الجزائري في هذا الصدد، يقتضي المنهج العلمي ضبط المفاهيم الأساسية التي يقوم عليها هذا المبحث، وذلك من خلال تحديد ماهية الطاقات المتجددة من جهة، ومفهوم التنمية المستدامة من جهة أخرى، باعتبارهما الركيزتين اللتين ينبني عليهما هذا التحول الطاقوي.

المطلب الأول: مفهوم التنمية المستدامة

عكس الجدل القائم حول مفهوم التنمية المستدامة طبيعته الديناميكية، فهو ليس مجرد مصطلح تقني، بل هو فلسفة قانونية واقتصادية متكاملة تهدف إلى إعادة صياغة العلاقة بين الإنسان ومحيطه.

لقد انتقل هذا المفهوم من كونه شعاراً بيئياً إلى مبدأ دستوري وقانوني ملزم، يفرض على الدول موازنة طموحاتها التنموية مع ضرورة الحفاظ على النظم الإيكولوجية.

وسنحاول توضيح مختلف المفاهيم من خلال تقسيم هذا المطلب إلى فرعين، الفرع الأول يتناول تعريف التنمية المستدامة، ويتناول الفرع الثاني خصائص التنمية المستدامة.

الفرع الأول: تعريف التنمية المستدامة

ركز الاقتصاديون على جوانب النمو المتوازن، انصرف القانونيون وعلماء البيئة إلى حماية النظم الحيوية وضمان ديمومة الموارد، ومع هذا الزخم المعرفي، تبلور تعريف جوهري يحظى بإجماع واسع، يصف التنمية المستدامة بأنها تلك العملية التي تسعى بجدية لتلبية احتياجات الجيل الحالي وتحسين مستوى معيشته، دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها الخاصة أو التضحية بمواردها الطبيعية.

وتقوم فلسفة هذا المفهوم على إرساء نوع من العدالة التوزيعية بين الأجيال، حيث لا تكفي التنمية المستدامة بالنظر إلى الحاضر كغاية قصوى، بل تضعه في سياق زمني ممتد يفرض على المجتمعات الحالية مسؤولية أخلاقية وقانونية تجاه المستقبل. إن هذا الطرح يقتضي بالضرورة إحداث توازن دقيق بين النمو الاقتصادي المتسارع من جهة، وبين الحفاظ على الموارد البيئية والاجتماعية من جهة أخرى، مما يجعل من "الاستدامة" معياراً حاكماً لأي نشاط بشري أو استثماري يهدف إلى الرقي بالبشرية دون تدمير ركائز بقائه¹.

وتتجلى أبعاد التنمية المستدامة في منظومة متكاملة تتجاوز مجرد الحفاظ على البيئة، لتشكل إطاراً فكرياً وقانونياً يضبط سلوك الدول والمؤسسات.

حيث يبرز البعد الزمني كركيزه أساسية ترفض منطق الاستنزاف اللحظي للثروات، وتؤسس لعلاقة تكاملية تربط بين احتياجات الحاضر وحقوق المستقبل.

إن هذا البعد يفرض على المجتمعات المعاصرة تبني سياسات ترشيد تضمن عدم استهلاك الرصيد الطبيعي المخصص للأجيال القادمة، مما يحول التنمية من مجرد نمو عابر إلى مسار مستمر يضمن ديمومة الحياة الكريمة واستقرار المجتمعات على المدى الطويل.

أما البعد البيئي، فيمثل الضابط التقني والأخلاقي للنشاط البشري، إذ يضع سقفاً للنمو الصناعي والعمراني يمنع تجاوز القدرة الاستيعابية للطبيعة على التجدد الذاتي ومعالجة المخلفات.

ولا تقتصر فلسفة هذا البعد على حماية الموارد من التلوث فحسب، بل تمتد لتشمل صون التنوع البيولوجي وضمان سلامة النظم الإيكولوجية، وهو ما يفرض على التشريعات الوطنية والدولية سن قواعد صارمة تمنع الأنشطة الاقتصادية من الإضرار بالوسط الحيوي الذي يمثل الوعاء الحقيقي لكل عملية تنموية ناجحة.

وفي السياق ذاته، يتبلور البعد الأخلاقي والقانوني كضمانة لتحقيق العدالة بين الأجيال، حيث يكرس هذا البعد حق الإنسان القادم في العيش ضمن بيئة سليمة تتوفر فيها الموارد الأساسية للنمو، تماماً كما يتمتع بها الإنسان المعاصر.

إن تحويل هذا المبدأ الأخلاقي إلى نصوص قانونية ملزمة يعكس نضج الفكر البشري الذي أدرك أن الرفاهية المفرطة في الحاضر لا يجب أن تكون على حساب "إنسان المستقبل"، مما جعل من مبادئ الاستدامة معايير دستورية لا تكفي بتنظيم الحقوق الحالية، بل تمتد لحماية أجيال لم تولد بعد².

الفرع الثاني: خصائص التنمية المستدامة

تنفرد التنمية المستدامة بجملة من الخصائص البنيوية التي تجعل منها نموذجاً شاملاً يتجاوز السياسات المرحلية الضيقة؛ فهي في جوهرها عملية عابرة للأجيال، حيث لا يمكن قياس نجاحها أو تحقيقها الفعلي إلا عبر مدى زمني ممتد يغطي جيلين على الأقل.

هذا البعد الزمني يفرض صياغة رؤية استراتيجية طويلة الأمد، تضمن انتقال الثروات والمعارف والبيئة السليمة من السلف إلى الخلف، مما يحولها من مجرد خطط نمو سنوية إلى ميثاق استمرارية يربط الحاضر بالمستقبل البعيد³.

كما تنقسم التنمية المستدامة بكونها ظاهرة متعددة المستويات والمجالات، فهي تتشكل ضمن أطر جغرافية تتراوح بين المحلي والإقليمي والعالمي، مع وجود نوع من التداخل المعقد الذي قد يفرز تناقضات مكانية، فما قد يبدو مشروعاً مستداماً في نطاق محلي ضيق، قد تترتب عليه آثار سلبية عابرة للحدود أو استنزاف لموارد في مناطق أخرى.

هذا الترابط يفرض ضرورة التنسيق الدولي لضمان عدم تصدير المشكلات البيئية أو الاقتصادية من بلد لآخر، ولتحقيق توازن حقيقي يضمن شمولية النفع العام وعدم اقتصره على بقعة جغرافية دون غيرها.

وفي سياق متصل، تبرز قوة التنمية المستدامة في تكامل أبعادها الثلاثة: الاقتصادي، والاجتماعي، والبيئي، حيث لا يمكن فصل أحدها عن الآخر دون الإخلال بالمنظومة ككل.

فبينما تسعى الاستدامة الاجتماعية لرفع مستوى العيشة وتحقيق العدالة الصحية والتعليمية، تعمل الاستدامة البيئية كدرع يحمي التنوع الحيوي ويمنح الأرض القدرة على تجديد مواردها الذاتية وبالمقابل، يأتي البعد الاقتصادي ليؤسس بنيات تحتية مرنة وقادرة على الصمود أمام المتغيرات، مما يخلق نسيجاً متداخلاً يهدف في المحصلة إلى رقي الإنسان مع الحفاظ على سلامة الكوكب وديمومة موارده⁴.

المطلب الثاني: مفهوم الطاقة المتجددة

لتحديد ماهية الطاقة المتجددة لابد لنا أولاً من تحديد مفهومها، ومن ثم تحديد مصادرها، وهذا ما سنتناوله في هذه الدراسة.

الفرع الأول: تعريف الطاقة المتجددة

تعرف الطاقة المتجددة بأنها تلك القوى الحيوية المستخلصة من المصادر الطبيعية الدائمة التي تمتلك القدرة على التجدد التلقائي والذاتي، مما يجعلها موارد غير قابلة للنضوب مهما زاد معدل استهلاكها، وتتميز هذه المصادر بكونها البديل الأمثل والأمن للمحروقات التقليدية، نظراً لكونها طاقة "نظيفة" لا تخلف وراءها انبعاثات كربونية ضارة أو ملوثات⁵.

على عكس الوقود الأحفوري الذي يتسبب احتراقه في اختلال التوازن البيئي وتفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري.

ويمثل الاعتماد على هذا النمط من الطاقة تحولاً استراتيجياً في الفكر التنموي، حيث يهدف إلى فك الارتباط بالموارد الآيلة للزوال وتأسيس منظومة طاقوية مستدامة.

فبدلاً من استهلاك موارد تستغرق ملايين السنين لتتشكل وتنفذ في عقود، تتيح الطاقات المتجددة استغلال التدفقات الطبيعية المستمرة كالشمس والرياح والمياه، مما يضمن تزويد المجتمعات بالطاقة دون التضحية بسلامة الغلاف الجوي أو صحة الكائنات الحية.⁶

ويذهب فريق آخر لتعريف الطاقة المتجددة بأنها تلك الطاقات التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري، وهي متوفرة في كل مكان على سطح الأرض ويمكن تحويلها بسهولة إلى طاقة.⁷

تبني المشرع الجزائري مقاربة قانونية شاملة لتعريف الطاقات المتجددة، من خلال نص المادة 03 من القانون 04-09⁸ المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، حيث لم يحصرها في مصدر واحد، بل وسع نطاقها لتشمل كافة التحويلات الطاقوية الناتجة عن القوى الطبيعية والبيولوجية.

فهي تضم الصور المختلفة للطاقة، سواء كانت كهربائية أو حرارية أو حركية، والمستخلصة من تدفقات لا تنضب مثل الإشعاع الشمسي، وطاقة الرياح، والحرارة الكامنة في باطن الأرض، كما أدرج المشرع ضمن هذا المفهوم الطاقة المائية وتقنيات تدوير النفايات العضوية عبر الكتلة الحيوية، مما يعكس رغبة الدولة في استغلال كافة الموارد المتاحة لتنويع مصادر الإمداد الطاقوي.

علاوة على ذلك، يتجاوز المفهوم القانوني الجزائري مجرد "إنتاج" الطاقة ليصل إلى فلسفة "الترشيد والاستدامة"، حيث اعتبر أن كل الأساليب والتقنيات التي تساهم في تحقيق وفر طاقي ملموس تندرج ضمن هذا النطاق. ويظهر ذلك جلياً في تبني تقنيات الهندسة المعمارية ذات المناخ الحيوي في قطاع البناء، والتي تهدف إلى تصميم منشآت تستغل الخصائص الطبيعية للمحيط لتقليل استهلاك الطاقة التقليدية.⁹

ومن ثم، فإن المشرع يربط بين استخراج الطاقة النظيفة وبين آليات الحفاظ عليها، كجزء لا يتجزأ من الاستراتيجية الوطنية للانتقال الطاقوي.

الفرع الثاني: مصادر الطاقة المتجددة

مما لا شك فيه أن الجزائر تتمتع بمصادر عديدة ومختلفة للطاقة المتجددة، وباستقراء نصوص المواد 03-04 من القانون 04-09 السالف ذكره تتضح أن أهم مصادر الطاقة المتجددة في الجزائر تتمثل فيما سيتم تناوله آنفاً.

أولاً - الطاقات التقليدية:

يعد هذا النوع من مصادر الطاقات المتجددة تقليدياً، لكونها معروفة لدى العامة منذ القدم، وليس لكونها أقدم من غيرها، كما يسمى هذا النوع من الطاقات أساسياً، باعتباره أساس الحياة وتتمثل هذه المصادر فيما يلي:

أ- الطاقة الشمسية:

تمثل الشمس أحد الركائز الجوهرية في منظومة الطاقات المتجددة، لكونها مورداً طبيعياً دائم الإشعاع وغير قابل للنفاذ بمشينة الله.

وفي هذا السياق، حدد المشرع الجزائري عبر المادة الرابعة من القانون رقم 04-09 مسارين أساسيين لاستغلال هذا المورد الحيوي، يتمثل الأول في التحويل الكهروضوئي، وهو آلية تقنية تعتمد على تحويل الإشعاع الشمسي مباشرة إلى طاقة كهربائية.¹⁰

أما المسار الثاني الذي ضبطه المشرع فهو التحويل الحراري، وفيه يتم توظيف حرارة الشمس لتوليد الطاقة الحرارية اللازمة للاستخدامات المختلفة.

ويساهم هذا التوجه بشكل فعال في تقليص معدلات استهلاك الموارد النفطية والغازية، مما يؤدي بالضرورة إلى خفض الأضرار الصحية والبيئية الناتجة عن احتراق الوقود الأحفوري.

ومن خلال هذه الصياغة القانونية، سعى المشرع إلى إرساء قواعد تدعم الانتقال نحو اقتصاد أخضر يعتمد على الشمس كمحرك أساسي للتنمية المستدامة.¹¹

ب- طاقة الرياح:

تعد طاقة الرياح من المصادر البديلة التي تشهد نمواً متصاعداً، حيث تعتمد فكرتها التقنية على استثمار القوة الحركية للهواء وتحويلها إلى طاقة كهربائية عبر توربينات متطورة، وتعمل هذه التوربينات، المزودة بأذرع دوارة، بمجرد مرور التيارات الهوائية عليها، مما يولد دفعاً ديناميكياً يؤدي إلى دورانها، هذا المحرك المحوري يتصل بمولدات ضخمة تقوم بتحويل الحركة الميكانيكية إلى تيار كهربائي نظيف، دون الحاجة لأي احتراق كيميائي أو انبعاثات ملوثة.

وقد أولى المشرع الجزائري اهتماماً خاصاً بهذا المورد، حيث حدد في نصوصه القانونية آليات استغلال الرياح عبر مسارين، التحويل الميكانيكي المباشر أو التحويل الكهروميكانيكي¹².

ولا يقتصر دور هذه الطاقة على توليد الكهرباء فحسب، بل تمتد تطبيقاتها لتشمل مهاماً حيوية تقليدية وحديثة، مثل تشغيل طواحين الهواء، ودفع السفن، واستخراج المياه الجوفية من الآبار عبر محركات تعمل بالطاقة الحركية، مما يقلل من تكاليف التشغيل المعتمدة على الوقود التقليدي ويساهم في تحقيق الاكتفاء الطاقوي في المناطق النائية.

إن التوجه المتزايد نحو رفع حصة طاقة الرياح في المزيج الطاقوي الوطني يعكس وعي المشرع بضرورة استغلال التنوع الجغرافي للجزائر، خاصة في المناطق التي تتميز بنشاط هوائي مستمر، ويساهم هذا الاستثمار في خلق توازن بين التطور التكنولوجي وبين الحفاظ على الموارد الطبيعية، مما يرسخ دعائم التنمية المستدامة ويحمي البيئة من التدهور الناتج عن البدائل الحرارية التقليدية.¹³

ج- الطاقة المائية :

تُصنف الطاقة المائية كواحد من أقدم وأكثر مصادر الطاقة المتجددة موثوقية، وهي تستند في جوهرها إلى استغلال القوى الحركية الكامنة في التدفقات المائية المستمرة، سواء كانت ناتجة عن مساقط المياه، الأنهار، أو السدود.

وتعتمد هذه العملية على تحويل طاقة الحركة الطبيعية للمياه إلى طاقة نافعة عبر توظيف التوربينات والمولدات التي تعمل بانسجام تام مع الدورة الهيدرولوجية للأرض.

وقد حدد المشرع الجزائري المسار التقني لاستثمار هذا المورد من خلال التحويل الكهروميكانيكي، وهو النظام الذي يتيح تحويل قوة اندفاع المياه إلى حركة ميكانيكية تدير التوربينات، والتي بدورها تحفز المولدات لإنتاج التيار الكهربائي.

إن هذا التوجه القانوني لا يهدف فقط إلى توليد طاقة نظيفة وخالية من الكربون، بل يسعى أيضاً إلى تعزيز كفاءة المنشآت المائية وضمان الاستخدام الأمثل للموارد المائية المتاحة، بما يخدم استراتيجية الدولة في تحقيق التوازن بين الأمن المائي والأمن الطاقوي.¹⁴

ثانياً - الطاقات الحديثة :

يعتبر هذا النوع من الطاقات مكملًا وحديثًا، حيث أن أغلبية الناس لم يكن لهم علما كافيا، بكيفية استخراجها أو كيفية الاستفادة منها، لذا سنحاول تبين هذا النوع كالتالي :

أ- الطاقة الجوفية:

تعد الطاقة الحرارية الجوفية مورداً طبيعياً هائلاً كامناً في أعماق القشرة الأرضية، حيث تشير التقديرات العلمية إلى أن الكتلة العظمى من باطن الأرض تتكون من تكوينات صخرية ملتهبة تتجاوز حرارتها 1000°C ¹⁵.

هذا المخزون الحراري الضخم يمثل طاقة دائمية ونظيفة يمكن استغلالها عبر تقنيات متطورة لسحب الحرارة المنبعثة من باطن الأرض وتحويلها إلى أشكال متعددة من الطاقة النافعة¹⁶.

وتتنوع مجالات الاستفادة من هذا المورد الحيوي، إذ تُستخدم الحرارة العالية في تشغيل محطات توليد الطاقة الكهربائية بنظام مستمر ومستقر، بعيداً عن تقلبات العوامل الجوية. كما يتم استثمار المياه الساخنة والغازات المنبعثة من الينابيع الجوفية في أنظمة التدفئة المركزية للمباني والدفئيات الزراعية، مما يقلل الحاجة لاستهلاك الوقود الأحفوري ويساهم في خفض الانبعاثات الضارة، محققاً بذلك توازناً بين استغلال كنوز الأرض وحمايتها.

ب- المواد والتقنيات:

تبنى المشرع الجزائري رؤية استشرافية متطورة حين أدرج المواد والتقنيات المرتبطة بـ "هندسة المناخ الحيوي" ضمن قائمة مصادر الطاقة المتجددة، متجاوزاً بذلك المفهوم التقليدي الذي يحصر الطاقة في عملية التوليد فقط.

وينطلق هذا التوجه القانوني من قناعة راسخة بأن كفاءة الاستهلاك والقدرة على توفير الطاقة لا تقل أهمية عن إنتاجها، فالتصاميم المعمارية التي تستغل الخصائص الطبيعية للمحيط (كالضوء الطبيعي والتهوية الذاتية) تساهم في تحقيق وفر حقيقي وملحوس في استخدام المحروقات والكهرباء التقليدية.

إن اعتبار هذه التقنيات رافداً من روافد الاستدامة يعكس رغبة المشرع في ترشيد الإنفاق الطاقوي وحماية البيئة عبر تقليل الانبعاثات الناتجة عن أجهزة التكييف والتدفئة التقليدية.

ومن ثم، فإن المنظومة القانونية الجزائرية¹⁷ لا تنظر إلى "هندسة المناخ الحيوي" كترف معماري، بل كأداة استراتيجية تضمن الفعالية الطاقوية، وتدعم التحول نحو اقتصاد أخضر يعتمد على الذكاء في التصميم بقدر اعتماده على وفرة الموارد الطبيعية.

المبحث الثاني: آليات ترقية الطاقة المتجددة وفق القانون الجزائري

حاول المشرع الجزائري جاهدا مواكبة التطورات الحاصلة عالميا حول موضوع ترقية الطاقات المتجددة، حيث أنشأ العديد من الأجهزة التي تعنى بحماية البيئة، وبالتالي تسعى بطريقة غير مباشرة إلى ترقية الطاقات المتجددة لتوفير التنمية المستدامة، كما وضع برنامجا خاصا لترقية هذه النوع من الطاقات، وكذا وضع معهدا متخصص في هذا المجال وهذا ما سندرسه في هذا المبحث.

المطلب الأول: الهيئات المكلفة بحماية البيئة في إطار ترقية الطاقات المتجددة الجزائر

كون قطاع البيئة أصبح يعد من النظام العام في الجزائر، أولاه المشرع عناية خاصة، لذلك قام باستحداث مجموعة من الهيئات أولاهها مهمة البحث في آليات حماية البيئة بما يحقق التنمية المستدامة، حيث استحدثت وزارة كاملة مهمتها الأساسية السهر على توفير أقصى حماية ممكنة للقطاع، كما قام بإنشاء بعض الهيئات غير الحكومية تسعى لتحقيق نفس الهدف. سنقوم بتقسيم هذا المطلب إلى فرعين، من خلال الفرع الأول سندرس الهيئات الحكومية، ومن خلال الفرع الثاني ندرس الهيئات غير الحكومية.

الفرع الأول: الهيئات الحكومية

حيث أنه ونظرا لتفاقم الأضرار البيئية في الجزائر، والتي قد تؤدي إلى استنزاف ثروات الأجيال القادمة، ظهرت الضرورة إلى إنشاء وزارة تعنى بحل تلك المشاكل فقام المشرع باستحداث وزارة تهيئة الإقليم والبيئة منذ سنة 2001¹⁸، سعياً لتعزيز الحماية البيئية ومواكبة المعايير الدولية المعاصرة، أقر المشرع جملة من المهام الاستراتيجية التي تهدف إلى ضبط السلوك البيئي وضمان استدامة الموارد، ويمكن إبراز هذه المهام في النقاط التالية:

أولاً: تبرز المهمة الرقابية كركيزه أساسية، حيث يتولى المشرع عبر هيئاته المختصة السهر على إنفاذ النصوص التشريعية والتنظيمية، مع التركيز بشكل صارم على مدى التزام المنشآت المصنفة بالمعايير القانونية، وضمان مطابقتها للمواصفات التي تحول دون استنزاف المحيط أو تلويثه.

ثانياً: تفعيل أدوات الاستشراف والوقاية من خلال إعداد دراسات الأثر البيئي؛ وهي آلية قانونية تهدف إلى تقييم المشاريع قبل تجسيدها ميدانياً، وتقديم آراء فنية وقانونية حاسمة حول مدى مواءمة هذه الأنشطة مع مقتضيات القانون البيئي، مما يضمن تلافي الأضرار قبل وقوعها.

ثالثاً: تبني مقاربة تشاركية وتوعوية تهدف إلى تحفيز الابتكار البيئي، حيث يتم العمل على نشر الوعي وببحث السبل الحديثة التي تساهم في تطوير أساليب المحافظة على الطبيعة.

وتتكون هذه الوزارة من العديد من المديريات تتمثل في:

الأمين العام ورئيس الديوان والمفتشية العامة¹⁹ والمديرية العامة للبيئة ومديرية الاستقبال والبرمجة والدراسات العامة لتهيئة الإقليم، ومديرية العمل الجهوي والتلخيص والتنسيق ومديرية الأشغال الكبرى لتهيئة الإقليم ومديرية ترقية المدينة ومديرية الشؤون القانونية والمنازعات ومديرية التعاون ومديرية الإدارة والوسائل.

وسخر المشرع كافة الوسائل التي تضمن التنسيق والتعاون بين الوزير المعني بتهيئة الإقليم والبيئة وباقي الوزراء، إلا أن الواقع يثبت عجز هذا الجهاز عن توفير الحماية اللازمة لهذا القطاع.

الفرع الثاني: الهيئات غير الحكومية

لجأ المشرع الجزائري إلى البحث عن حلول جديدة تضمن توفير حماية مناسبة للبيئة من جهة ومن جهة أخرى ضمان ترقية للطاقات المتجددة، وهنا بدأ التفكير في وجود هيئات غير حكومية تتولى هذه المهمة، ومن بين أهم الهيئات التي ظهرت في هذا النطاق ما يلي:

أ- المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة:

يعتبر المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة، هيئة استراتيجية ضمن الهيكل المؤسساتي، حيث يتمتع بصفة المؤسسة العمومية ذات الطابع الصناعي والتجاري، وهو ما يمنحه استقلالية مالية وشخصية معنوية تمكنه من أداء مهامه بمرونة وفعالية²⁰ وتتمحور الغاية من إنشائه حول إرساء نظام يقظة بيئي يعتمد على الدقة العلمية والمعلومة المحدثه، ليكون بمثابة العين الرقابية التي ترصد حالة الأوساط الطبيعية وتوجه السياسات العامة نحو الاستدامة.

وتتجسد الأدوار الأساسية لهذا المرصد في ثلاث ركائز محورية، تبدأ بصناعة قاعدة بيانات بيئية وطنية من خلال تجميع وتحليل المعلومات الواردة من مختلف الهيئات المتخصصة والمؤسسات الوطنية، لتتحول هذه البيانات لاحقاً إلى تقارير ومعلومات متاحة تهدف إلى تعزيز الوعي والشفافية البيئية.

أما الجانب الميداني فيتمثل في إدارة شبكات الرصد المتطورة المخصصة لقياس مستويات التلوث ومراقبة النظم البيئية وحمايتها من التدهور.

ومن الناحية التنظيمية، يدار المرصد وفق هيكليّة تجمع بين الإدارة التنفيذية والخبرة العلمية، حيث يشرف عليه مدير عام تحت توجيه مجلس إدارة متخصص، ويدعمه في ذلك مجلس علمي رفيع المستوى.

وتكمن أهمية هذا المجلس في تقديم الاستشارات والتوصيات التقنية التي تضبط محاور الدراسات والبرامج، مما يضمن صياغة حلول بيئية مبنية على أسس بحثية رصينة تواكب التحديات الراهنة.

ب- الوكالة الوطنية للجيولوجيا والمراقبة المنجمية :

تعد الوكالة الوطنية للجيولوجيا والمراقبة المنجمية هيئة محورية في ضبط النشاط المنجمي بالجزائر، حيث استحدثها المشرع بموجب القانون رقم 01-10 بقانون المناجم،²¹ معتبرا إياها سلطة إدارية مستقلة تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي.

وتكمن الفلسفة من وراء منحها هذه الاستقلالية في تمكينها من ممارسة مهام رقابية صارمة وشاملة، تضمن التوازن بين استغلال الثروات الباطنية وبين الالتزامات البيئية والأمنية.

وتتجسد الأدوار الرقابية للوكالة في ثلاثة محاور استراتيجية تهدف في جوهرها إلى تكريس مبدأ "التعدين المستدام"، حيث تتولى أولاً الإشراف على تطبيق الفن المنجمي، وهو ما يعني ضمان استخراج الموارد المعدنية بأكثر الطرق كفاءة تقنية، مع الالتزام التام بقواعد الصحة والسلامة العامة والمهنية، بما يحول دون وقوع حوادث صناعية قد تضر بالإنسان أو المحيط.

أما المحور الثاني، فيتعلق بالرقابة البيئية الصارمة على الأنشطة المنجمية، حيث تسهر الوكالة على مطابقة عمليات التنقيب والاستغلال للمقاييس والأحكام التشريعية المعمول بها، لضمان عدم تدهور التربة أو تلوث المياه الجوفية نتيجة النفايات المنجمية.

ويضاف إلى ذلك دورها الحساس في مراقبة تسيير واستعمال المواد المتفجرة، وهي مهمة ذات أبعاد أمنية وبيئية مزدوجة، تضمن استخدام هذه المواد في إطارها التقني الصحيح بعيداً عن أي مخاطر قد تهدد التوازن الإيكولوجي أو السلامة العامة.²²

إن حشد هذه الترسانة من الهيئات المتخصصة والمؤسسات الرقابية يعكس بوضوح العمق الاستراتيجي في فكر المشرع الجزائري، الذي لم يكتفِ بوضع النصوص القانونية الجامدة، بل جسدها في هياكل مؤسسية فاعلة.

ويؤكد هذا التعدد الهيكلي وجود إرادة سياسية وتشريعية صارمة تهدف إلى جعل حماية البيئة أولوية وطنية لا تقبل المساومة، مع تركيز الجهود بشكل أدق على ترقية قطاع الطاقات المتجددة باعتباره الرهان المستقبلي لتحقيق السيادة الطاقوية.

فمن خلال توزيع الأدوار بين الرصد العلمي، والرقابة المنجمية، والضبط الإداري، استطاع المشرع خلق شبكة أمان قانونية تحيط بالموارد الطبيعية من كافة جوانبها.

هذا الاهتمام البالغ يبرهن على أن الجزائر انتقلت من مرحلة "التدبير البيئي" التقليدي إلى مرحلة "الاستثمار الأخضر" المحمي بقوة القانون، مما يفتح آفاقاً رحبة أمام التنمية المستدامة التي توازن بين مقتضيات التصنيع والنمو وبين ضرورة الحفاظ على النظم الإيكولوجية للأجيال القادمة.

المطلب الثاني: الاستراتيجية الوطنية للانتقال الطاقوي

لم يكتفِ المشرع الجزائري بوضع الأطر المفاهيمية والقانونية العامة للطاقات النظيفة، بل سار نحو بلورة رؤية ميدانية متكاملة تهدف إلى فك الارتباط التدريجي بالاقتصاد القائم على المحروقات²³.

وتتجسد هذه الرؤية في الاستراتيجية الوطنية للانتقال الطاقوي، التي تزوج بين التخطيط الاستراتيجي طويل الأمد وبين الرقابة المؤسسية المتخصصة.

فمن جهة وضع المشرع برنامجاً طموحاً لترقية الطاقات المتجددة، يحدد الأهداف الكمية والزمنية لرفع حصة المصادر البديلة في المزيج الطاقوي الوطني، ومن جهة أخرى، استحدث المرصد الوطني للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية كدراع استشاري وتقني يتولى متابعة تنفيذ هذه الخطط وضمان جودتها.

وسنحاول من خلال هذا المطلب تبين ملامح هذا البرنامج الوطني في الفرع الأول، مع تسليط الضوء على الدور المحوري للمرصد في قيادة قاطرة التغيير نحو نموذج طاقوي مستدام في الفرع الثاني.

الفرع الأول: البرنامج الخاص بترقية الطاقات المتجددة

سطر المشرع الجزائري برنامجاً خاصاً، حاول من خلاله ترقية مجال الطاقة المتجددة قدر المستطاع، حيث يتضمن هذا البرنامج مجموع الأعمال والنشاطات التي تؤدي إلى تطوير وترقية هذا المجال من خلال محاولة النشر الواسع عبر كافة وسائل الإعلام لتعميم المعلومة وإيصالها إلى أكبر عدد ممكن من الجمهور، وكذا تكوين الأشخاص في هذا المجال، بالإضافة إلى تقديم تحفيزات مغرية لكافة المستثمرين في مجال الطاقة المتجددة، سواء كانوا أشخاصاً طبيعيين أو أشخاصاً معنوية²⁴، وهذه التحفيزات تحدد بموجب قانون الاستثمار ويمكن تعديله بموجب قانون المالية لكل سنة أو قانون المالية التكميلي²⁵.

وقد أوضح المشرع أن هذا البرنامج الذي يهدف إلى ترقية الطاقة المتجددة يتضمن نموذجاً لتحديد التكاليف وهذا النموذج يشتمل على:

- آليات تحديد التكاليف الطاقوية المرجعية

- عناصر وآليات تحديد التكلفة البيئية للطاقات، مع الأخذ بعين الاعتبار التأثيرات البيئية وتحسين الإطار المعيشي ولما لا رفع الاقتصاد الوطني المترتب عن استعمال الطاقات المتجددة.
- مقاييس تعريف وتطوير الحاجات وتثمين المنتوجات المرتبطة بالطاقات المتجددة وتأثيرها على الاستهلاك الوطني وعلى تصدير الطاقة.²⁶

الفرع الثاني: المعهد الجزائري للطاقات المتجددة

- تدخل المشرع بإنشاء المعهد الوطني للطاقات المتجددة، نظرا للأهمية البالغة التي يلعبها هذا النوع من الطاقة، خاصة في الآونة الأخيرة، حيث تم إنشاء هذا المعهد بموجب المرسوم التنفيذي رقم 11-33²⁷، ويتمتع هذا المعهد بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي، ووضع تحت وصاية الوزير المكلف بالطاقة، ويوجد مقره في بلدية حاسي الرمل، بولاية الأغواط.²⁸
- أولا - مهام المرصد الوطني:

يتولى المرصد الوطني للطاقات المتجددة دوراً محورياً في قيادة مسار الانتقال الطاقوي، حيث تتجاوز مهامه الجانب الاستشاري لتشمل أبعاداً تنفيذية وتنسيقية دقيقة، يمكن حصر أبرزها فيما يلي:

- يعمل المرصد كمرجع محوري لتلبية المتطلبات التقنية والمعرفية لكافة الفاعلين، سواء كانوا هيئات عمومية أو مؤسسات خاصة، مما يضمن توحيد الرؤى والجهود في تنفيذ سياسات النجاعة الطاقوية.

- يسعى المرصد إلى كسر الجمود بين المراكز البحثية والواقع الصناعي من خلال تحويل الدراسات الأكاديمية إلى نتائج ملموسة، مع التركيز على تطوير البحث التطبيقي الذي يخدم الأهداف الوطنية في استغلال الموارد البديلة.

- يتولى الإشراف على إنشاء نماذج واقعية ومنشآت تجريبية للطاقات المتجددة، لتكون بمثابة وحدات مرجعية تقيس مدى كفاءة التقنيات الحديثة قبل تعميمها على نطاق واسع.²⁹

- يوفر المرصد آلية متكاملة لتأطير المستثمرين والزبائن، من خلال تقديم المشورة التقنية والمساعدة في تطوير المشاريع، مما يذلل العقبات أمام المبادرات الوطنية والدولية في هذا القطاع. يضطلع المعهد بدور ريادي في بناء وترقية القدرات البشرية المتخصصة، حيث يتولى تنظيم دورات تكوينية وتطبيقية مكثفة، تتسم بمرونة الفترات الزمنية والنمط التناوبي بما ينسجم بدقة مع تطلعات واحتياجات الفاعلين في القطاعين العام والخاص.

وتستهدف هذه البرامج التكوينية صقل مهارات التقنيين والمهندسين وكافة الكوادر المعنية بالتحول الطاقوي، لتشمل محاور تقنية واستراتيجية بالغة الأهمية، نوجزها في النقاط التالية:

- يركز التكوين على تزويد المختصين بالمعارف اللازمة لتصميم الأنظمة الطاقوية المعقدة، مع التركيز بصفة خاصة على الجوانب الهندسية للمحطات الشمسية الكبرى وحقول طاقة الرياح، لضمان أعلى مستويات الكفاءة في استغلال الطاقة.
- يتجاوز التكوين الجانب التقني البحت ليصل إلى الإدارة الاستراتيجية للمشاريع، من خلال تدريس آليات التسيير والنمذجة المالية والاقتصادية المرتبطة بقطاع الطاقة البديلة، مما يضمن الجدوى الاستثمارية والاستدامة المالية للمشاريع الوطنية.³⁰
- علاوة على المهام التقنية السابقة، يضطلع المعهد بأدوار استراتيجية ومعرفية شاملة تعزز من مكانته كبيت خبرة وطني، ويمكن تلخيص هذه المسؤوليات الإضافية في المحاور الآتية:
- يلتزم المعهد بتقديم برامج تكوينية تخصصية تستهدف الإطارات والمسيرين في المؤسسات العمومية، لتمكينهم من آليات إدارة مشاريع الطاقة النظيفة وفهم استراتيجيات النجاعة الطاقوية.
- يتولى المعهد إعداد الدراسات التقنية والاقتصادية العميقة وصياغة التقارير الفنية بناءً على طلب الجهات الرسمية، مما يوفر لصناع القرار قاعدة بيانات علمية لاتخاذ خطوات مدروسة.
- يلعب المعهد دوراً إعلامياً حيوياً من خلال نشر المحتوى المعرفي الموجه لمختلف فئات المجتمع، بهدف غرس ثقافة طاقوية جديدة وتوضيح أهمية الانتقال نحو البدائل النظيفة في الحياة اليومية والمهنية.³¹

ثانياً - الاستراتيجية الوطنية لأفاق 2023:

سعى المشرع الجزائري لوضع الاستراتيجية الوطنية لأفاق 2035، والتي تمثل الركيزة الأساسية للتحويل الطاقوي في الجزائر، حيث تهدف إلى إحداث نقلة نوعية من الاعتماد شبه الكلي على المحروقات إلى مزيج طاقي متوازن ومستدام. وتتلخص جوهر هذه الخطة في النقاط التالية:

سعي الدولة من خلال هذا البرنامج إلى توليد قدره إجمالي تصل إلى 15,000 ميغاواط من المصادر المتجددة، مع التركيز بصفة أساسية على الطاقة الشمسية الكهروضوئية نظراً للمؤهلات الجغرافية والمناخية الفريدة التي تتمتع بها البلاد.

يهدف البرنامج إلى توفير كميات ضخمة من الغاز الطبيعي المستخدم محلياً في إنتاج الكهرباء، مما يتيح توجيهه نحو التصدير لتعزيز العملة الصعبة أو استخدامه كمادة خام في الصناعات البتروكيمياوية، وهو ما يرفع من القيمة المضافة للاقتصاد الوطني.³²

لا تقتصر الرؤية على توليد الطاقة فحسب، بل تمتد لتشمل بناء قاعدة صناعية محلية لإنتاج المعدات (كخلايا الشمسية والكوابل)، مما يقلل من فاتورة الاستيراد ويخلق فرص عمل متخصصة للشباب الجزائري.

يساهم تنفيذ هذه الآفاق في خفض أوكسيد الكربون للجزائر بشكل ملموس، مما يعزز من مكانتها الدولية في الالتزام باتفاقيات المناخ، ويحول المنظومة الطاقوية إلى نظام "أخضر" يحمي الأوساط البيئية من التلوث الحراري والغازي³³.

بصيغة أخرى، فإن برنامج 2035 هو مشروع سيادة طاقوية يهدف إلى ضمان مستقبل الأجيال القادمة عبر استغلال ذكي ودائم للموارد الطبيعية المتاحة.

خاتمة:

على ضوء ما تقدم عرضه في هذه الدراسة نستنتج أن المشرع الجزائري قد حاول جاهدا تحقيق التوازن الذي يضمن تمتع الجيل الحاضر بحياة مريحة ومستقرة مليا فيها كافة احتياجاته، مع المحافظة على حق الأجيال القادمة في التمتع بحياة مستقرة أيضا.

لهذا سعى إلى التوجه نحو التقليل من استخدام الطاقات الآيلة للنفاد، واستبدالها بالطاقات المتجددة، التي تساهم في استقرار الاقتصاد الوطني وتفاذي أزمة نفاذ البترول والغاز الطبيعي من جهة، والمحافظة على البيئة من التلوث الناتج عن استخدام النفط بكثرة، من جهة أخرى، وكل هذا يصب في تحقيق الهدف المنشود وهو تحقيق التنمية المستدامة، وتوصلنا من خلال هذه الدراسة إلى النتائج التالية:

- التنمية المستدامة هي تلك الفكرة التي تحقق التوازن بين احتياجات الجيل الحاضر، وضمان حق الأجيال القادمة في كافة المجالات.

- نظرا لتمتع الجزائر بمساحة شاسعة، وتنوع المناخ فيها، جعلها تحتوي على مصادر متعددة للطاقات المتجددة، التي أصبحت تعد البديل الأمثل للنوع التقليدي من الطاقة.

- نظرا للأهمية البالغة التي أصبحت تلعبها الطاقة المتجددة في العالم بأسره، حاول المشرع الجزائري ضبط هذا المجال، بسن قانون خاص يحكمه.

- تسطير المشرع الجزائري برنامجا كاملا لترقية الطاقات المتجددة في إطار تحقيق التنمية المستدامة، وذلك من خلال الاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في هذا المجال.

- الاستغلال الأمثل للطاقات المتجددة في البلاد يضمن تحقيقها الأمن الطاقوي، من جهة وتنويع الاستثمارات من جهة أخرى، وتعد هذه المهمة مسؤولية الجميع، على حد سواء، حيث أن المحافظة على البيئة تعد مصلحة عامة.

- وبعد استقراء النتائج المتوصل إليها أعلاه، ارتأينا تقديم البعض من الاقتراحات التي نرجو أخذها بعين الاعتبار ويمكننا أن نجملها فيما يلي:
- عدم استهلاك الطاقات المتجددة بوتيرة أسرع من قدرتها على التجدد.
 - ضرورة إجراء أبحاث جديدة ومتكررة حول أفضل الآليات والوسائل التي تضمن استغلال الطاقات المتجددة وتحويلها بأفضل الطرق وأقل تكلفة ممكنة.
 - ضرورة تعيين لجان رقابة مهمتها تحديد مدى تقدم البرنامج المخصص لترقية الطاقة المتجددة، مع تقديم نتائج سنوية عن كل النشاطات المقدمة، ومقارنتها بالسنة التي قبلها، وتسطير برنامج جديد للسنة التي بعدها.
 - تكثيف الجهود في توعية الجمهور بالزامية التوجه نحو الطاقات المتجددة، في كل الاستخدامات الطاقوية، من خلال عقد ملتقيات مفتوحة للجماهير، وتعليق الإعلانات، وتكثيف الاشهارات لهذا الغرض.
 - توعية الفلاحين بضرورة الابتعاد عن كل أنواع المبيدات والمخصبات الكيميائية التي تشكل خطر رهيب على البشرية، واستبدالها بالفضلات الطبيعية.
- الهوامش:**

- ¹ - عبد الله بن جمعان الغامدي، التنمية المستدامة، بين الحق في استغلال الموارد الطبيعية والمسؤولية عن حماية البيئة، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، 2007، ص ص 13، 14.
- ² - عمار عماري، إشكالية التنمية المستدامة وابعادها، مداخل في المؤتمر العلمي الدولي الثالث، بعنوان: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، جامعة فرحات عباس، سطيف، الجزائر، 07-08 أفريل 2008، ص 05.
- ³ - غانم مرسي خير، معوقات التنمية المستدامة في دول العالم الإسلامي، المؤتمر العلمي الثاني، حول مقومات تحقيق التنمية المستدامة في الاقتصاد الإسلامي، جامعة قالمة، الجزائر، 3-4 ديسمبر 2012، ص 4.
- ⁴ - عبدالله بن جمعان الغامدي، مرجع سابق، ص 15.
- ⁵ - أحمد راتول، ص ناعات الطاقة المتجددة بألمانيا وتوجه الجزائر لشاريع كمرحلة لتأمين إمدادات الطاقة الأحفورية وحماية البيئة، مطبوعات الملتقى العلمي الدولي حول سلوك المؤسسة الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية، ورقلة، 2012، ص 140.
- ⁶ - عرابية الحاج بن محمود ونفاح زكريا بن علي، الطاقة كخيار استراتيجي لتحقيق تنمية المستدامة-حالة الجزائر، المجلة الشاملة للاقتصاد والأعمال، عدد 01، فيفري 2007، ص 38.
- ⁷ - حدة فروحات، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الجزائري، مجلة الباحث، عدد 11، 2012، ص 149.
- ⁸ - قانون رقم 04-09، يتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، مؤرخ في 14 غشت 2004، جريدة رسمية عدد 52.

- ⁹ - رمزي بدرجة، الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة ميلاف للبحوث والدراسات، العدد 05، 2017، ص 610.
- ¹⁰ - تقرير IBM ضمن الشركات الرائدة في التقارير البيئية، تاريخ الاطلاع 15-02-2026، على الساعة 21:35، <https://www.ibm.com/ae-ar/think/topics/solar-power>
- ¹¹ - حدّ فروحات، مرجع سابق، ص 150.
- ¹² - عرابية الحاج بن محمود، ونفاخ زكرياء بن علي، مرجع سابق، ص 38.
- ¹³ - فريد كافي، الطاقات المتجددة بين تحديات الواقع وأمور المستقبل: التجربة الألمانية نموذجا، مجلة بحوث اقتصادية عربية، العددان 74-75، 2016، ص 143.
- ¹⁴ - عرابية الحاج بن محمود ونفاخ زكرياء بن علي، مرجع سابق، ص 39.
- ¹⁵ - المادة 04 من القانون 09-04، مرجع سابق.
- ¹⁶ - عبد الرؤوف بلكوش ومحمد لعربي، دور الاستثمار في الطاقات المتجددة في تحقيق الأهداف التنموية المستدامة، مجلة الإدارة والتنمية للبحوث والدراسات، الع 14، 2018، ص 25.
- ¹⁷ - مرسوم تنفيذي رقم 200-116، مؤرخ في 29 ماي 2000، يحدد كفاءات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 101-302 الذي عنوانه الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة، ج ر عدد 31.
- ¹⁸ - المرسوم التنفيذي رقم 01-09 المؤرخ في 07 جانفي 2001، يتضمن تنظيم الإدارة المركزية في وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، جريدته رسمية عدد 04.
- ¹⁹ - المرسوم التنفيذي رقم 01-10 المؤرخ في 07 جانفي 2001، يتضمن إنشاء المفتشية العامة في وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، وتنظيمها، جريدته رسمية عدد 04.
- ²⁰ - الموقع الرسمي لوزارة البيئة والطاقات المتجددة، تاريخ الاطلاع 20-02-2026، على الساعة 22:56، <http://www.meer.gov.dz>
- ²¹ - القانون 01-10 المؤرخ في 03 جويلية 2001، المتعلق بقانون المناجم الجزائري، الملقى بالقانون 14-05 المؤرخ في 24 فيفري 2014.
- ²² - المادة 45 من القانون 01-10، مرجع سابق.
- ²³ - عايدة مصطفى، الطاقات المتجددة كبديل لمواجهة تهديدات الأمن البيئي، حوليات جامعة الجزائر 1، العدد 33، 2019، ص 126.
- ²⁴ - المادة 07 من القانون 09-04، مرجع سابق.
- ²⁵ - المادة 15 من القانون 09-04، مرجع سابق.
- ²⁶ - المادة 10 من القانون 09-04، مرجع سابق.
- ²⁷ - مرسوم تنفيذي رقم، 11-33 مؤرخ في 27 يناير 2011، يتضمن إنشاء المعهد الجزائري للطاقات المتجددة وتنظيمه وسيره، جريدته رسمية عدد 08.
- ²⁸ - المواد 01-02-03 من المرسوم التنفيذي رقم، 11-33، مرجع سابق.
- ²⁹ - خثير شين وورث مرزاق، الاستثمار في الطاقات المتجددة كأداة لتحقيق التنمية المستدامة، مجلة ايليزا للبحوث والدراسات، المجلد 6، العدد الخاص، 2021، ص 19.
- ³⁰ - المواد 04-05-06 من المرسوم التنفيذي رقم، 11-33، مرجع سابق.

- ³¹ - المادة 04 من دفتر الشروط العامة الذي يحدد نفقات وتبعات الخدمة العمومية للمعهد الجزائري للطاقت المتجددة، الملحق بالمرسوم التنفيذي 11-33.
- ³² - سمية يوضيية وبشير جيدور الحاج، استراتيجية الدولة الجزائرية في استغلال الطاقت المتجددة لتحقيق التحول نحو الاقتصاد الأخضر، مجلة إضافات اقتصادية، المجلد 07، العدد 02، 2023، ص 295.
- ³³ - يوسف كلوم ومسعود عزالدين، الآليات القانونية للتوجه الجديد للدولة الجزائرية في مجال الطاقت المتجددة دراسة مقارنة لأهم التجارب العالمية الرائدة في مجال الطاقت المتجددة، مجلة دراسات وأبحاث، مجلد 13، عدد 04، 2021، ص 632.

