مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية
ISSN: 2352-975X ELBAHITH for Academic Studies EISSN: 2588-2368
المجلد: 07 / العدد: 01 / السنة: 2020 / ص ص: 893 ـ 918

الاستثمار في الغاز الصخري من منظور مبادئ التنمية المستدامة: الجزائر نموذجًا

Investing in shale gas from the perspective of sustainable development principles: Algeria as a model

تاريخ الإرسال: 2019/09/19 تاريخ القبول: 2019/10/16

عبد الرزاق صحراوي (*)
جامعة باتنة1- الجزائر
abderzagsahraoui@gmail.com
مخبر الأمن الإنساني:
(الواقع، الرهانات والآفاق)

عباس شافعة
جامعة باتنة1- الجزائر
abbeschafaa.droit@gmail.com

ملخص:

أدت الأزمات الاقتصادية المتعاقبة والإقبال المتزايد على مصادر الطاقة إلى اضطراب كبير في أسعارها، ممّا دفع بالدول المنتجة إلى الاستثمار في مصادر أخرى غير تقليدية، وفي مقدمتها الغاز الصخري، بهدف تلبية احتياجاتها وتنويع مواردها الاقتصادية. غير أنّ التنقيب عن الغاز الصخري يتطلّب استخدام تقنيات معقّدة مقارنة بالأساليب المستخدمة في البحث عن مصادر الطاقة التقليدية، وأبرزها تقنية التكسير الهيدروليكي للطبقات الصخرية في باطن الأرض، والتي أثارت مخاوف كثيرة بسبب تأثيراتها المحتملة على البيئة. لذا؛ يتطلب تحقيق التوازن بين الأهداف الاقتصادية والاجتماعية لهذا المشروع وحماية عناصر البيئة، الالتزام بمبادئ التنمية المستدامة.

وضمن هذا السياق؛ تتناول هذه الورقة البحثية أهمية تطبيق كُلٍّ من مبدأ الحيطة، ومبدأ الاستبدال، ومبدأ الملوث الدافع، ومبدأ الإعلام والمشاركة في مجال الاستثمار في الغاز الصخري بالجزائر.

الكلمات المفتاحية: الغاز الصخري؛ التكسير الهيدروليكي؛ التأثيرات البيئية؛ مبادئ التنمية المستدامة.

Abstract:

The successive economic crises and the increasing demand for energy resources have led to a major disturbance in their prices. This has led the producing countries to invest in other non-traditional sources, especially shale gas, in order to provide and diversify their economic resources and meet their domestic needs. However, the exploration of shale gas requires the use of complex techniques compared to the methods used in the exploration of traditional energy sources, the most prominent of these techniques so-called hydraulic

(*)- المؤلف المُراسل.

In this context, this paper addresses the importance of applying the precautionary principle, the substitution principle, the polluter pays principle, and the information and participation principles in the field of investment in shale gas in Algeria.

***Keywords**: Shale gas; Hydraulic cracking; Environmental impacts; Sustainable development principles.*

fracture of the rock layers underground, which raised many concerns due to their potential impacts on the environment. Therefore, balancing the economic and social objectives of this project and protecting the environmental elements from its probable impacts requires the commitment to the principles of sustainable development.

مقـدمــة:

يشهد مجال الطاقة في السنوات الأخيرة إقبالا متزايدًا على المستوى العالمي، وذلك لأسبابٍ مختلفة، يتعلق أهمّها بكون المصادر التقليدية للطاقة غير متجدّدة، في الوقت الذي تُعتبر فيه الوسيلة الأساسية لتشغيل المنشآت الصناعية المُشكِّلة للبنية الاقتصادية لغالبية الدول، بالإضافة إلى كون الغاز الطبيعي مصدرًا أساسيًّا للطاقة المنزلية في العالم، فضلاً عن أسبابٍ أخرى جيوسياسية وأمنية تتعلّق بسعي الدول الأوروبية إلى الحصول على إمداداتٍ طاقوية بديلة عن الغاز الروسي، ممّا جعل هذه الدول تلجأ إلى مصدرٍ آخر للطاقة يتمثل في الغاز الصّخري، الذي تتوفّر العديد من الدول على احتياطاتٍ هامّة منه، ومن بينها الجزائر، التي تتمتّع بموقع جغرافي يجعلها قريبة من أوروبا .

ويُعْرَفُ الغاز الصخري أو غاز الأردواز باللغة الإنجليزية باسم (Shale gas) وباللغة الفرنسية (Gaz de schiste)، وهو "غاز طبيعي يتولّد داخل صخور السّجّيل (Slate) - التي تحتوي على النفط- بفعل الحرارة والضغط. ويبقى محبوسًا داخل تجويفات تلك الصخور الصّلدة التي لا تسمح بنفاذه" . وتحتوي تكوينات صخور السّجيل هذه على نسبة كبيرة من المواد العضوية الهيدروكربونية تتراوح نسبتها بين 0.5 و25 بالمائة، ويصل عمقها في باطن الأرض إلى نحو ألف متر. ويحتاج الغاز الصخري إلى المزيد من المعالجة قبل تدفقه، لذلك يصنفه الخبراء بأنه غاز غير تقليدي.

EISSN: 2588-2368_____ISSN: 2352-975X

واكتشاف الغاز الصخري ليس وليد السّاعة، بل يعود تاريخ حفر أول بئر غاز تجارية إلى سنة 1821 في نيويورك بالولايات المتحدة الأمريكية، حيث أُنتِجت منه كميات محدودة نظرًا لوجود الغاز الطبيعي التقليدي الذي يُستخرج من مكامن الصخور الرملية بطريقة أسهل وبتكلفة أقل. وباعتبار الجزائر من الدول التي تحتوي على احتياطي هام من الغاز الصخري في الجنوب، حيث تحتل المرتبة الثالثة عالميا بحوالي 19796 مليار متر مكعب بعد كُلّ من الصين والأرجنتين، موزّعا بنسب متفاوتة على عدد من الأحواض في المناطق الآتية: مويدير، أحنات، بركين، تيميمون، رقان وتندوف، فإنّها تسعى كغيرها من الدول إلى تنويع مصادرها المالية لتجاوز الأزمات الاقتصادية التي يمر بها العالم في هذه المرحلة، وما رافقها من تقلبات في أسعار الطاقة وزيادات في تكاليف إنتاجها، بالإضافة إلى الضرورة المُلِحّة لتوفير القدر الكافي من الغاز على المستوى الداخلي.

غير أنّ اللجوء إلى استغلال الغاز الصخري كبديل للغاز الطبيعي التقليدي، أثار جدلاً كبيرًا بين المختصين في الداخل والخارج بخصوص التأثيرات السلبية لاستخراجه واستغلاله على البيئة، وبصفة خاصة على المياه الجوفية التي تعتبر هي الأخرى موردًا اقتصاديا لا غنى عنه، فضلاً عن كونه العنصر الأساسي لبقاء الحياة واستمرارها في الحاضر والمستقبل.

ونظرًا للأهمية التي يكتسيها موضوع الاستثمار في الغاز الصخري كبديل طاقوي وارتباطه بالتنمية المستدامة في أبعادها المختلفة بوجهٍ عام، وفي بُعدها البيئي بوجهٍ خاصّ، فقد اعتمدتُ المنهج الوصفي التحليلي الذي يتلاءم مع طبيعة الموضوع من أجل الإلمام بالجوانب المختلفة للإشكالية المُثارة والمُراد معالجتها في نهاية البحث، وتحقيق الأهداف المرجوة منه. وقد استعنتُ بالمنهج الوصفي لبيان الجوانب العلمية المرتبطة بالغاز الصخري، ومكوناته الأساسية، والتقنيات المستخدمة في استخراجه، والتأثيرات البيئية التي يمكن أن تنجُم عنها، وبعض الأرقام والإحصائيات التي أوردتها التقارير حول الموضوع. كما استخدمتُ المنهج التحليلي بشكلٍ رئيسي من أجل دراسة آراء الخبراء حول التنقيب عن الغاز الصخري وتحليل النصوص التشريعية المتعلقة بتطبيق مبادئ التنمية المستدامة والتي تنصبُّ عليها هذه الدراسة.

EISSN: 2588-2368 ISSN: 2352-975X

وتهدف هذه الدراسة أولاً إلى الوقوف على حقيقة ما إذا كان لاستخراج الغاز الصخري من باطن الأرض واستغلاله تأثيرات سلبية مكلّفة على البيئة الطبيعية، في ضوء الدراسات التي أجراها الخبراء في هذا المجال، المعارضون منهم والمؤيّدون، مقارنةً مع ما يمكن أن يُحقّقه هذا الاستثمار من أمنٍ طاقوي وعوائد اقتصادية، كما يهدف هذا البحث بشكلٍ رئيسي إلى معرفة مدى الالتزام بمضامين المبادئ الرئيسية للتنمية المُستدامة المنصوص عليها في التشريع البيئي الجزائري كنموذجٍ للتشريعات البيئية في مختلف الدول والمستمدّة أحكامها من الصّكوك الدولية حول حماية البيئة.

وضمن هذا السياق تعالج هذه الورقة البحثية الإشكالية المحورية الآتية: ما مدى الالتزام بمبادئ التنمية المستدامة في التنقيب عن الغاز الصخري بالجزائر؟

وللإجابة على هذه الإشكالية اعتمدتُ الخطة الآتية:

المحور الأول: الانعكاسات البيئية للاستثمار في الغاز الصخري؛

المحور الثاني: تطبيق مبادئ التنمية المستدامة على الاستثمار في الغاز الصّخري.

المحور الأول: الانعكاسات البيئية للاستثمار في الغاز الصخري

لا يوجد خلاف بين الخبراء حول طبيعة الغاز الصخري كمصدر للطاقة، ولا بشأن مكوناته التي من أهمّها غاز الميثان CH_4، ولا بخصوص أهميته كموردٍ اقتصادي هام في ظل تزايد الطلب العالمي على الطاقة وتراجع احتياطي الغاز لدى الدول المنتجة؛ بل إنّ الخلاف الجوهري بينهم يتمحور حول التقنيات المستخدمة في استخراجه من باطن الأرض، بفعل تكاليفها المالية الباهظة، وبسبب ما قد ينجم عنها من مخاطر بيئية وصحية جسيمة.

فبخلاف تقنية الحفر العمودي المستخدمة في استخراج الغاز الطبيعي التقليدي، فإنّ استخراج الغاز الصخري، يحتاج إلى الجمع بين الحفر العمودي الذي يمتد إلى عمق يصل أحيانا إلى 3000 متر، ثم إمالته بشكل مقوس إلى أن يصبح الحفر أفقيًّا، وتستمر عملية الحفر الأفقي على نطاق واسع تصل مسافته إلى 1000 متر تقريبًا بالنسبة للبئر الواحدة، مع استخدام تقنية التكسير (أو التشقيق) الهيدروليكي (Fracturation hydraulique) عن طريق ضخّ كميات كبيرة من المياه، تُضاف إليها كمية من الرمل مقدّرة بحوالي 1300 طن، كعامل مساعد على إبقاء التشققات التي

EISSN: 2588-2368 ———— ISSN: 2352-975X

تحدثها عملية التكسير مفتوحة، بالإضافة إلى حوالي 22 متر مكعب من المواد الكيميائية المضافة لجعل المياه المستخدمة أكثر لزوجة لتسهيل عملية تكسير الطبقات الصخرية، ويتم ذلك تحت ضغط ودرجة حرارة مرتفعين، من أجل تحرير الغاز المنحبس داخل التجويفات الصخرية بعد تكسيرها، ثم إعادة سحب المياه المعالجة مع الغاز الصخري، ليتم فصلهما خارج البئر[1].

وقد دفعت التكلفة الباهظة لهذه التقنية بالدول الرّائدة في هذا المجال إلى العمل على تطويرها في السنوات الأخيرة، حيثُ استُحدثت عملية الحفر الأفقي المتعددة الأذرع والتي يتم تشغيلها انطلاقًا من منصة حفر واحدة، وهو ما قلّص من مساحة عمليات الحفر وقلّل من تكاليفها. كما تسمح هذه العملية بالتعامل الجيد مع المواد المستخدمة، وجعل معالجة المياه أقلّ تعقيدًا وأكثر فعالية[2].

وتتعلق مخاطر التنقيب عن الغاز الصخري بثلاثة عناصر أساسية، هي: المياه، الغلاف الجوي، والتغير الديناميكي لطبقات الأرض التحتية.

أولا- مخاطر استخراج الغاز الصخري على الثروة المائية:

تتمثّل المخاطر المحتملة لاستخراج الغاز الصخري على المياه في أمرين أساسيين، يتعلق الأول بالاستهلاك الكبير للمياه العذبة في عملية التكسير الهيدروليكي، بينما يتعلّق الثاني باحتمال تلوث المياه الجوفية بسبب إمكانية تسرّب غاز الميثان والمواد الكيميائية المستخدمة في عملية التكسير إلى الطبقات العليا حيث تتواجد المياه الجوفية.

1- المخاطر المرتبطة باستنزاف المياه العذبة: نظرًا للأهمية القصوى التي تكتسيها الثروة المائية باعتبارها العنصر الأساسي لحياة الإنسان والحيوان والنّبات، ناهيك عن الحاجة إلى استخدامها بشكل واسع في قطاع الصناعة، فإنّ توفير المياه يأتي في صدارة الأولويات بالنسبة لجميع الدول في العالم. ويُقاس الفقر المائي وفقًا للمعايير الدولية بنصيب الفرد السنوي من المياه المتجددة، ويتم من خلال هذا المؤشّر التعرّف على الدول التي تقع تحت خط الفقر المائي وذلك عندما يقل متوسط نصيب الفرد فيها من المياه المتجددة عن 1000 متر[3]. ووفقًا لدراسة أجرتها منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة FAO فإنّ نصيب الفرد الجزائري من هذه المياه سنويًّا يُقدّر بـ 283.6 متر

EISSN: 2588-2368 ISSN: 2352-975X

مكعّب في السنة وفقًا لإحصائيات سنة 2014، وهذه الكمية في تراجع مستمر من سنة إلى أخرى وفقًا لذات المصدر، ممّا يجعل الجزائر وفقًا لهذا المؤشّر من بين الدول التي تقع تحت خط الفقر المائي[4].

وبالنسبة لمنطقة الجنوب الجزائري؛ فإنّ المصدر الأساسي للمياه هو المياه الجوفية المتوفرة في الصحراء بكميات هائلة. ويتراوح عمق تواجدها بين 10 أمتار إلى 2000 متر تحت سطح الأرض، وتتوزع على امتداد واسع من الغرب إلى الشرق بمناطق المنيعة، أدرار، عين صالح، بسكرة، وورقلة، إلا أنّ تغذية هذه الطبقات بمياه الأمطار جدُّ محدودة، لوقوعها في باطن الأرض بمسافات معتبرة، مقارنة بمعدّلات الأحجام التي تُسحَبُ منها[5].

ويُقدّر الخبراء كمية المياه العذبة المستخدمة في عملية التكسير الهيدروليكي لاستخراج الغاز الصخري بحجم يتراوح بين 24.5 و36.3 ألف متر مكعب للبئر الواحدة[6]، أي من 24 مليون و500 ألف لتر إلى 36 مليون و300 ألف لتر من الماء، وهي كمية تعادل حجم 7 إلى 9 مسابح أولمبية، وتعادل ما يستهلكه الفرد الواحد من الدول النامية خلال فترة زمنية تتراوح بين 35 و52 سنة، ووفقًا لتقرير مجلس الطاقة العالمي؛ فإنّ ما يقرب من رُبُع إلى ثُلُث حجم المياه المستخدمة في عملية التكسير الهيدروليكي فقط يُمكن إعادة سحبها، وتكون ممزوجة بمواد كيميائية تصعب معالجتها، أمّا الكمية المتبقية فتبقى محبوسة في منطقة التشقيق، ناهيك عن التسرب الذي يمكن أن يحدث للمياه الجوفية أثناء عملية التكسير الهيدروليكي للطبقات الصخرية، ممّا يؤدّي إلى استنزاف الثروة المائية المتوفرة[7].

وعلى الرّغم من الكمية الكبيرة من المياه العذبة التي يتطلّبها التكسير الهيدروليكي، إلا أنّ الاتّحاد العالمي للغاز يرى أنّ بالإمكان إيجاد حلول لهذه المشكلة من خلال التسيير العقلاني للمياه، عن طريق معالجة المياه المسترجعة إلى السّطح بعد عملية التشقيق، وإمكانية إعادة استخدامها من جديد، بالإضافة إلى العمل على تطوير سوائل بديلة، أو الحد من كمية المياه العذبة المستخدمة في عملية التكسير الهيدروليكي على الأقل[8].

EISSN: 2588-2368 ——— ISSN: 2352-975X

2- المخاطر المرتبطة بتلوث المياه الجوفية: إن استخدام المياه العذبة في عملية التكسير الهيدروليكي ومعالجتها بمواد كيميائية مضافة، وعدم القدرة على استعادتها كاملةً إلى السطح، هي جملة عوامل جعلت الخبراء ينقسمون بين مؤيّدٍ ومُعارضٍ للجوء إلى الاستثمار في الغاز الصخري، بسبب الأضرار التي يمكن أن تُلحِقُها بالمياه الجوفية.

أ- الرأي المناوئ لاستخدام تقنية التكسير الهيدروليكي في التنقيب عن الغاز الصخري: يعترض فريق من الخبراء على خيار اللجوء إلى الاستثمار في الغاز الصخري كبديل طاقوي بسبب خطورة التقنيات المستخدمة في استخراجه على المياه الجوفية، ذلك أنّ ضخ المياه تحت ضغط عالٍ يصل إلى 100 بار ودرجة حرارة جدّ مرتفعة، أمر قد ينجم عنه تسرّب كميات معتبرة من هذا النوع من الغاز الذي يتكون أساسًا من الميثان CH_4 مع المواد الكيميائية المستخدمة (أحماض، غليكول الإيثيلين ...إلخ)، وأن أية مادة كيميائية هي مادة سامّة، ووجودها تحت ضغط ودرجة حرارة مرتفعة يجعلها عرضة للتفاعلات التي تنتج عنها مواد جديدة أكثر سُمّية من المواد الكيميائية الأصلية المستخدمة في عملية التكسير الهيدروليكي، وأنّ أي حادث أو تلف في الطبقة الإسمنتية العازلة للأنابيب في منطقة المياه الجوفية قد ينجم عنه تسرّب المواد الكيميائية إليها لتلويثها[9].

ويستند بعض المناوئين للتنقيب عن الغاز الصخري في الجزائر إلى التقرير الذي أعدّه الخبير الأوروبي André PICOT في سنة 2011 بعنوان "التنقيب عن الغاز الصخري (أو هيدروكربونات الصخرة الأم) عن طريق عملية التكسير الهيدروليكي"[10]. وبسببه أوقف الاتحاد الأوروبي تمرير مشروع قانون استخراج واستغلال الغاز الصخري في بلدان الاتّحاد الأوروبي، ومن بينها فرنسا[11].

وحيثُ يرى PICOT أنّ المواد الكيميائية المضافة للمياه المستخدمة في عملية التكسير الهيدروليكي قد تبدو إضافات لا تكاد تذكر، ومع ذلك، فإنّ المشكلة تكمن في خطورتها، إلى جانب الغموض في طبيعتها التي تحتفظ بها الجهات التي تقوم بتصنيعها تحت ذريعة حماية «السّرّ الصّناعي» [12].

ب- الرّأي المؤيّد لاستخدام تقنية التكسير الهيدروليكي في التنقيب عن الغاز الصخري: يعترض المجلس العالمي للطاقة في دراسة أجراها فريق من الباحثين بقيادة ريتشارد دايفس (Richard Davis) في سنة 2011 على الادّعاءات بشأن إمكانية امتداد الشقوق الناجمة عن عملية التكسير الهيدروليكي وصعودها نحو المياه الجوفية، وبشأن تسرّب الغاز أو السّائل المائع من البئر، حيثُ يرى المجلس بأنّ هذه الفرضيات غير صحيحة بالمطلق. فالشقوق لن تمتدّ على مسافات كبيرة، وحتى لو حدث ذلك؛ فإنّ إجهادات الغطاء الصخري للأرض كفيل برأبها، وأنّ تسرُّب الغاز من البئر لا يمكن أن يحدث؛ إذا تمت عملية الحفر بشكل سليم، وأنّ عزل المياه العذبة يُعدّ من الميزات الأساسية لعمليات التنقيب عن الوقود الأحفوري بأنواعه المختلفة، بما في ذلك عمليات التنقيب عن الغاز الصخري[13].

كما طمأن الخبير الطاقوي والبيئي الجزائري بوزيان مهماه بعدم وجود أية مخاطر أو تهديدات بخصوص استخراج واستغلال الغاز الصخري، وأوضح بأنّ التجربة الأولى التي أجرتها الجزائر تمثّلت في حفر بئر على عمق 1800 متر عموديًّا و1000 متر بشكل أفقي، واستُخدمت فيها سبعة (7) مواد كيميائية فقط، أثبتت التجارب بأنها لا تشكّل أية خطورة على الإنسان أو على البيئة. أمّا بخصوص احتمال تلوث مياه الشرب بالمواد الكيميائية المستخدمة في استخراج الغاز الصخري، فيري الخبير بأنّ الخرائط الجيولوجية المتوفرة تثبت وجود تراكم بين الأحواض المائية الباطنية والتجويفات التي تحتوي على الغاز الصخري، ومن الناحية العلمية فإنّ المسافة بين التجويفات الصخرية والأحواض المائية كبيرة جدًّا، ومن المستبعد صعود الغاز الصخري أو تلك المواد الكيميائية من العمق الذي تتواجد فيه إلى منطقة المياه الجوفية[14].

ثانيا- تأثير الغاز الصخري على المناخ:

من منظور شامل؛ صدرت العديد من التقارير الداعية إلى الحدّ من انبعاثات الغازات الدفيئة المسبّبة للاحتباس الحراري، من بينها: التقرير الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC لسنة 2014، وتقرير البنك الدولي لسنة 2014 الذي أشار إلى أنّ الآثار المتفاقمة لتغيُّر المناخ في ثلاث من مناطق العالم المزدحمة بالسكان

EISSN: 2588-2368 ——— ISSN: 2352-975X

قد تدفع بعشرات الملايين من الأشخاص إلى الهجرة داخل حدود بلدانهم بحلول عام 2050[15].

ووفقا لتقرير الوكالة الدولية للطاقة AEI لسنة 2012، فإنّه من أجل تحقيق الهدف العالمي المتمثل في خفض احترار الكوكب بدرجتين مئويتين قياسا بمستويات ما قبل الثورة الصناعية، ينبغي إلا يتجاوز استهلاكنا للوقود الأحفوري من الآن إلى غاية حلول عام 2050 ثلث الاحتياطيات المؤكد توفُّرها في العالم بأسره[16]، ومن ثمّ ينبغي ترك ثلثي احتياطي الوقود الأحفوري تحت الأرض.

وبالنسبة للجزائر؛ فقد صادقت على الاتفاقية الإطارية بشأن التغيرات المناخية بموجب المرسوم الرئاسي رقم 93-99 مؤرخ في 10 أفريل 1993[17]. كما صادقت على برتوكول كيوتو بموجب المرسوم الرئاسي رقم 04-144 مؤرخ في 28 أفريل 2004[18].

وخلال المؤتمر العالمي حول المناخ COP23 المنعقد بمدينة بون الألمانية من 6 إلى 17 نوفمبر 2017، وضعت الوفود المشاركة والبالغ عددها 196 بلدًا من بينها الجزائر تدابير ملموسة لتنفيذ اتفاق باريس بشأن المناخ COP21، والذي تعهّدت فيه الجزائر بالحدّ من انبعثاتها المسبّبة للاحتباس الحراري على أساس غير مشروط بنسبة 7 %، مع إمكانية تخفيض هذه الانبعاثات بنسبة 22 % بحلول عام 2030 من أجل الانتقال إلى الطاقات المتجددة، وتنويع المصادر الاقتصادية وتعتمد الجزائر في سبيل تحقيق هذا الهدف استراتيجية تدوم عشر (10) سنوات من 2020 إلى 2030 تشمل عدة قطاعات، في مقدمتها قطاع الطاقة[19].

غير أنّ لجوء الجزائر إلى الاستثمار في الغاز الصخري، يجعلها أبعد ما تكون من تحقيق هذا الهدف، بل قد يضع مدى قدرتها على الوفاء بالتزاماتها الدولية بشأن خفض انبعاثات الغازات الدّفيئة موضع سؤال. ذلك أنّ الغاز الصخري، وعلى نقيض الصورة المنقولة عنه في بعض الأحيان، يبدو بعيدا عن كونه مصدرًا طاقويًّا "أكثر نظافة" أو أنّ من شأنه تسهيل الانتقال إلى مجتمع أكثر مسؤولية من الناحية الإيكولوجية. فحجم غاز الميثان-المتسرّب من استخراج واستغلال هذه الطاقة-يُعدُّ من الغازات الدفيئة التي تفوق غاز ثاني أكسيد الكربون بـ 25 إلى 30 مرة، وهي نسبة

EISSN: 2588-2368 ISSN: 2352-975X

جدٌّ مرتفعة، تتحدى فكرة اعتبار الغاز الصخري من شأنه أن يشكّل جِسْرًا نحو طاقة أنظف في المستقبل، مثلما يروّج له البعض[20].

ثالثًا- النشاط الزلزالي الناجم عن عمليات التنقيب عن الغاز الصخري:

يثير المناوئون للاستثمار في الغاز الصخري مخاوف بخصوص تشقّق الطبقات الصخرية بفعل كثافة عمليات الحفر الأفقي والتكسير الهيدروليكي المتكرّرة، ممّا قد يتسبّب في نشاط زلزالي ينطوي على كوارث قد تودي بحياة سّكان المناطق التي تجري بها عمليات التنقيب، وهو ما صرّح به رئيس فرع الصندوق العالمي للطبيعة أليكسي كنيشنيكوف (Alexei Kenechnikov)[21].

غير أنّ المنظّمة العالمية للطاقة تُفنّد هذه الادّعاءات موضّحة بأنّ شدّة النشاط الزلزالي الذي قد ينجم عن أشغال التنقيب واستخراج الغاز الصخري في الغالب هي أقل من ثلاث 3 درجات على سُلّم ريشتر، ومستوياتها أقلّ بكثير من مستويات النشاط الزلزالي الطبيعي؛ لأنّ عمليات التكسير الهيدروليكي لا ترقى إلى مستوى تحريك الصفائح التكتونية كمُسبِّبٍ رئيسي لحدوث الزلازل الطبيعية[22].

المحور الثاني: تطبيق مبادئ التنمية المستدامة على الاستثمار في الغاز الصّخري

في انتظار صدور نص تشريعي يتعلق باستخراج واستغلال الغاز الصخري، يبقى كُلٌّ من القانون 01-10 المؤرخ في 03 يوليو 2001 المتضمن قانون المناجم، والقانون 05-07 المؤرخ في 28 أفريل 2005 المتعلق بالمحروقات، والقانون 04-08 المؤرّخ في 25 ديسمبر 2004 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة، والقانون 03-10 المؤرخ في 19 يوليو 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، هي القوانين المرجعية الأساسية للاستثمار في الغاز الصخري واستغلاله في الجزائر، لا سيّما هذا القانون الأخير فيما يتعلّق بالبُعد البيئي للتنمية المستدامة.

ونظرًا للهواجس البيئية القائمة بخصوص اللجوء إلى الغاز الصخري كبديل طاقوي في ظل تباين مواقف الخبراء على المستوى الدولي والوطني بين مؤيّدٍ ومعارض، فإنّ القانون 03-10 السالف الذكر يتأسّس على جملة من المبادئ المرتبطة بالبعد البيئي

EISSN: 2588-2368————————ISSN: 2352-975X

للتنمية المستدامة، والتي أوردتها المادة 3 منه، من بينها:[23] مبدأ الحيطة، مبدأ الاستبدال، مبدأ الملوث الدافع، ومبدأ الإعلام والمشاركة.

أولا- مبدأ الحيطة:

يهدف هذا المبدأ إلى حماية الإنسان والبيئة عمومًا من الأخطار غير المعروفة وغير المؤكّدة من الناحية العلمية، ويقدّم إجابة قانونية لمشكلة الافتقاد إلى يقين علمي بخصوص احتمال تسبب قرار إداري أو مشروع تنموي معين في أضرار بيئية أو صحية جسيمة، ويعتبر هذا المبدأ مكمّلاً لمبدأ سابقٍ له وهو مبدأ النشاط الوقائي وتصحيح الأضرار البيئية بالأولوية عند المصدر[24]، بإستعمال أحسن التقنيات المتوفرة وبتكلفة اقتصادية مقبولة، مع إلزام صاحب النشاط المنطوي على ضرر بيئي كبير محتمل بمراعاة مصالح الغير قبل التصرّف.

ويعود ظهور مبدأ الحيطة إلى سنة 1976 في النظام القانوني الألماني، حيثُ أوصت الحكومة الألمانية بانتهاج سياسة بيئية تستعمل الحذر من أجل تعزيز حماية الموارد الطبيعية، بسبب عدم كفاية السياسات السابقة الرامية إلى الوقاية من المخاطر الوشيكة وجبر أضرارها[25]. كما عملت فرنسا بهذا المبدأ لأول مرة في سنة 1992 بشكل ضمني بموجب القانون المتعلق بمراقبة إستعمال وتسويق المواد المحمولة جينيا[26]، وأُدْخِلَ بنص صريح في التشريع البيئي الفرنسي بداية من سنة 1995، حيث نصّت المادة 1/200 من التقنين الزراعي بأنّ "غياب اليقين العلمي نظرًا للمعارف العلمية والتقنية الحالية، يجب إلا يؤجّل اعتماد تدابير فعلية ومناسبة، ترمي إلى الوقاية من ضرر خطير وغير قابل للإصلاح على البيئة، بتكلفة اقتصادية مقبولة"[27].

أمّا التشريع البيئي الجزائري فقد أخذ بمبدأ الحيطة ضمنيا بموجب المرسوم رقم 88-149 المؤرّخ في 26 يوليو 1988، المتضمن ضبط التنظيم المطبق على المنشآت المصنّفة، وتحديد قائمتها[28]. ثم كُرّس هذا المبدأ في المادة 3 من القانون 03-10 المؤرخ في 19 يوليو 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، والتي نصّت على أنه "يتأسّس هذا القانون على المبادئ الآتية: ..."، ومن بين هذه المبادئ ما جاء في الفقرة 7 من نفس المادة: «-مبدأ الحيطة الذي يجب بمقتضاه، إلا يكون عدم توفّر التقنيات نظرًا للمعارف العلمية والتقنية الحالية، سببا في تأخير اتّخاذ التّدابير الفعلية

والمتناسبة، للوقاية من خطر الأضرار الجسيمة المُضِرّة بالبيئة، ويكون ذلك بتكلفة اقتصادية مقبولة"[29].

ونظرًا للانقسام الواضح في آراء الخبراء حول المخاطر البيئية التي يمكن أن تنجم عن استخراج واستغلال الغاز الصخري في الجزائر بصفة خاصّة، وغياب اليقين العلمي بشأنها، يتعين الالتزام بمبادئ قانون حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة والتي من بينها مبدأ الحيطة من أجل حماية النظام العام البيئي والصحّة العامّة للسّكّان.

وتكمن أهمية مبدأ الحيطة في الأخذ في الاعتبار مدى التناسب بين التكاليف الاقتصادية للتدابير الواجب اتخاذها لحماية البيئة من ناحية، وفعالية هذه التدابير في تحقيق النتائج المرجوة منها من ناحية أخرى، وتكمن أهميته كذلك في قلب عبء إثبات عدم الإضرار بالبيئة على صاحب المشروع المراد إنجازه.

فإذا كان الضرر البيئي المحتمل- بالنظر إلى المعارف العلمية المتوفرة- ضررًا بالغًا يستحيل جبرُه، فعلى السُّلُطَات العامة أن تفرض- عن طريق إعمال مبدأ الحيطة- تطبيق إجراءات تقييم المخاطر واتّخاذ التدابير اللازمة والمناسبة من أجل التصدّي لوقوع هذا الضرر.

إلا أنه بالنظر إلى نص الفقرة 7 من المادة 3 من القانون 03-10 السابق، فإنّ المشرّع الجزائري قرن تطبيق مبدأ الحيطة بالتكلفة الاقتصادية المقبولة، وهذا ما يُبقي السؤال مطروحًا بخصوص الحلّ البديل في حال كون التكاليف الاقتصادية الناجمة عن تطبيق هذا المبدأ مرتفعة مقارنة بالنتائج المرجوة منها.

كما يُلاحظُ بأنّ المشرّع الجزائري قد أوكل لصاحب المشروع- والمقصود بذلك في هذه الحالة الشركات التي تقوم بالتنقيب عن الغاز الصخري- مهمة إثبات عدم إضراره بالبيئة، من خلال تقديمه في ملف منح الترخيص لدراسة مدى التأثير على البيئة[30]، وبالتالي فإن صاحب المشروع هو الذي يختار بحرية المكتب الذي يتكفل بإنجاز الدراسة تحت مسؤوليته، ممّا قد يؤثّر على مصداقية هذه الدراسة لأنّ القانون هنا قد جعل صاحب المشروع خصمًا وحَكَمًا في ذات الوقت، فهذا الأخير قد يحاول الابتعاد عن الموضوعية في إنجاز الدراسة، وتضليل السلطة الإدارية المختصة بمنح الترخيص بمباشرة إنجاز المشروع.

EISSN: 2588-2368 ———— ISSN: 2352-975X

ثانيا- مبدأ الاستبدال:

وبهدف تقديم حلٍ بديل في حال واجه تطبيق مبدأ الحيطة في مجال الاستثمار في الغاز الصخري ارتفاعًا في تكلفة التدابير التي يتعين اتخاذها تفاديا لوقوع الأضرار الجسيمة والمحتملة على البيئة مقارنة بالنتائج المرجوة من وراء اتّخاذها، فإنّ القانون 03-10 قد نصّ في الفقرة الثالثة من نفس المادة 3 على مبدأ وقائي آخر هو مبدأ الاستبدال، الذي يمكن بمقتضاه استبدال نشاط مضر بالبيئة بآخر يكون أقلّ خطرٍ عليها مهما كانت تكلفة هذا النشاط الأخير مرتفعة، ما دامت مناسبة للقيم البيئية المراد حمايتها[31].

لذا؛ ينصح العديد من الخبراء المناوئين للاستثمار في الغاز الصخري باللجوء إلى الاستثمار في الطاقات المتجددة، تفاديًّا لوقوع الأضرار البيئية (التي سبق الحديث عنها)، والتي من الصعب إن لم يكن من المستحيل جبرها أو التعويض عنها.

ثالثا- مبدأ الملوث الدافع:

بخلاف المبدأين السابقين، وبالإضافة إلى ما ينطوي عليه مبدأ الملوِّث الدَّافع من طابع تحفيزي يدفع بالمتسببين في التلوُّث إلى الالتزام بالتدابير الوقائية لحماية عناصر البيئة من خلال تخفيض الانبعاثات الناجمة عن أنشطتهم التنموية إلى أدنى المستويات الممكنة مقابل إعانات وحوافز ضريبية، فإنّ هذا المبدأ يعتبر- من جانبٍ آخر- مبدأً علاجيا تدخُّليًّا، الهدف منه هو تحميل المتسبّبين في الأضرار البيئية الناجمة عن أنشطتهم التنموية المرخص بها مسؤولية جبر هذه الأضرار. فهو أداةٍ اقتصادية يُقصد بها إلزام المُشغّل لنشاط خطير يُسبّبُ ضررًا للبيئة بإصلاح هذا الضّرر عن طريق دفع ضريبة على المُنتج أو الخِدمة التي تُسبّبُ أضرارًا للبيئة، أي إدماج الأضرار التي من شأنها أن تَلحق بالبيئة ضمن ثمن المُنتج أو الخدمة.

وقد ظهر مبدأ الملوِّث الدَّافع بصفة رسمية ضمن توصيات المنظّمة الأوروبية للتعاون والتنمية الاقتصادية في عام 1972 و1974 بصيغة عامّة حول المبادئ التوجيهية بشأن الجوانب الاقتصادية للسياسات البيئية، حيثُ وضع على عاتق القطاع الخاص رسوم تكاليف الوقاية ومكافحة التلوث فيما يتعلّق بالاستثمار والتجارة الدوليين، وفي إعلان المنظمة لعام 1989، تمّ توسيع نطاق مبدأ الملوث الدافع ليشمل التلوث العرضي

المرتبط بالمواد الخطرة وتدابير مكافحة التلوث التي يتعين على الحكومات اتخاذها[32].

كما نصّ عليه المبدأ 16 من إعلان ريو دي جانيرو لعام 1992 حول البيئة والتنمية، حيثُ نصّ على أنه "ينبغي أن تسعى السّلطات الوطنية إلى تشجيع الوفاء بالتكاليف البيئية داخليًّا، واستخدام الأدوات الاقتصادية، آخذة في الحُسبان النهج القاضي بأن يكون المسؤول عن التّلوث هو من يتحمّل من حيثُ المبدأ، تكلفة التلوث، مع إيلاء المُراعاة على النحو الواجب للصالح العام، ودون الإخلال بالتجارة والاستثمار الدوليين"[33]. كما نصّت عليه العديد من الاتفاقيات الدولية المتعددة الأطراف[34].

ولا يبحثُ مبدأ الملوث الدافع عن المسؤول المباشر عن التلوث أو الظروف المتداخلة بشأن المسؤولية عن التلوث، ما دام الدّفع يتم بصورة آلية وبشكلٍ تضامني بين جميع الملوثين، حتى وإن لم يصدر أي خطأ يرتب هذه المسؤولية[35].

ومن المشكلات التي تواجه تطبيق مبدأ الملوث الدافع، صعوبة حساب التكاليف الكلية للتلوث التي تفوق عادة ما يمكن إدخاله ضمن تكاليف الإنتاج والخدمات، فما هو ثمن الهواء النقي، والماء النظيف، والتربة الصالحة للزراعة، والنباتات والحيوانات السليمة؟ وكيف يتم تقدير اختلال توازن النظم الإيكولوجية؟

كما أنّ هذا المبدأ يتحوّلُ في الكثير من الحالات إلى غطاء قانوني يتستّرُ به المتسبّبون في الأضرار البيئية، فكأنّ المُشرّع يقول للمستثمرين إنّكم تملكون الحقّ الكامل في تلويث البيئة شريطة التزامكم بدفع تكاليف هذا التلوث.

أمّا بخصوص تطبيق مبدأ الملوث الدافع في مجال التنقيب عن الغاز الصخري، فيُثار التساؤل بشأن المسؤول عن الوفاء بالتكاليف الناجمة عن التلوث الذي يسببه هذا النشاط، سواء تعلق الأمر باحتمال تلويث المياه الجوفية، أو بالمسؤولية الدولية الناجمة عن انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري. هل هي الشركات الأجنبية التي تقوم بالتنقيب عن الغاز الصخري باعتبارها صاحبة التقنيات المستخدمة في عملية التنقيب والاستغلال؟ أم الدولة التي يتم التنقيب عن الغاز الصخري في أراضيها؟ أم يتم تقاسم هذه الأعباء وفقًا لنسب الاستفادة من ثمار هذا النشاط؟

EISSN: 2588-2368 ———— ISSN: 2352-975X

هذا ما يتعين أن يُجيب عنه مشروع القانون المتعلق بالاستثمار في الغاز الصخري في حال صدوره، خصوصًا وأنّ المُشرّع الجزائري لم يتعرّض لهذه المسألة بالتفصيل، بل اكتفى بإدراجه ضمن المبادئ التي يتأسس عليها القانون 03-10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، والذي نصّ عليه في الفقرة 8 من مادته الثالثة، بأنه "المبدأ الذي يتحمل بمقتضاه كل شخص يتسبّب نشاطه أو يمكن ان يتسبّب في إلحاق الضّرر بالبيئة، نفقات كل تدابير الوقاية من التلوث والتقليص منه وإعادة الأماكن وبيئتها إلى حالتهما الأصلية"[36].

رابعًا- مبدأ الإعلام والمشاركة:

دفعت الأزمات الإيكولوجية العديد من دول العالم، ومن بينها الجزائر، إلى القيام ببعض الإصلاحات الإدارية والمرتبطة أساسًا بحق الأفراد في الإعلام البيئي وحقهم في المشاركة في صنع القرارات التي من شانها أن تؤثّر على صحتهم وعلى البيئة التي يعيشون فيها.

وتعتبر اتفاقية آرهوس Aarhus لعام 1998، أول اتفاقية دولية متعددة الأطراف تناولت الحقوق الإجرائية التي بواسطتها فقط يمكن للإنسان أن يتمتع بحقه الأساسي في بيئة سليمة، وقد كرّست هذه الاتفاقية جملة من المبادئ الواردة في إعلان ريو دي جانيرو لعام 1992 حول البيئة والتنمية. وتتمثل هذه الحقوق الإجرائية في الحق في الإعلام البيئي، والحق في المشاركة في مسار صنع القرارات المرتبطة بالبيئة، والحق في اللجوء إلى القضاء للانتصاف في القضايا البيئية.

وقد كرّس القانون 03-10 المؤرّخ في 19 يوليو 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة مبدأ الإعلام والمشاركة بنص الفقرة 9 من مادته الثالثة، التي نصت على أنّ "مبدأ الإعلام والمشاركة، الذي يكون بمقتضاه لكلّ شخص الحقّ في أن يكون على علم بحالة البيئة والمشاركة في الإجراءات المُسبقة عند اتّخاذ القرارات التي قد تضُرّ بالبيئة"[37].

1- الحق في الإعلام البيئي: أفرد المشرّع الجزائري في القانون 03-10 السابق فصلاً كاملًا للإعلام البيئي، في بابه الثاني أدوات تسيير البيئة، حيث تناولت مادّته السادسة إنشاء نظام شامل للإعلام البيئي، يتضمّن شبكات جمع المعلومات البيئية، وكيفيات

EISSN: 2588-2368 ——— ISSN: 2352-975X

تنظيمها، وشروط جمعها، وإجراءات وطرق معالجتها وإثبات صِحّتها، وكذا قواعد المعطيات حول المعلومات البيئية وكُلّ عناصرها على المستوى الوطني والدولي، وإجراءات التّكفُّل بطلبات الحصول عليها[38]. حيث نتناول في هذا المحور الحق العامّ في الإعلام البيئي (المادة 7)[39]، وكذا الحق الخاصّ في الإعلام البيئي (المادّتان 8 و9)[40].

ويكون الحق في الإعلام البيئي العامّ وفقًا للقانون السابق عندما تنتقل المعلومات البيئية من أشخاص القانون العامّ إلى أشخاص القانون الخاص، بينما ينشأ الحق في الإعلام البيئي الخاصّ عندما تنتقل المعلومات البيئية من أشخاص القانون الخاصّ إلى أشخاص القانون العامّ.

وبذلك يَعتَبِرُ المُشرّع الجزائري الإعلام البيئي بمثابة حقّ لكلّ مقيم في إقليم الدولة، والتزاما يقع على عاتق هذا الأخير بواجب إعلام السّلطات المختصّة عن أية معلومة تتعلّق بحماية البيئة.

ولا يمكن استثناء التنقيب عن الغاز الصخري من الالتزام بهذا المبدأ بالنظر إلى ما أثاره هذا المجال من جدلٍ على المستويين الوطني والدولي. وهنا يثار التساؤل حول مدى التزام السلطات المختصة بتمكين المواطنين من الاطلاع على المعلومات المتعلقة بعمليات التنقيب عن الغاز الصخري، والتي من بينها:

- الطرق المعتمدة في عمليات الحفر؛
- طبيعة المواد الكيميائية المستخدمة في تقنية التكسير الهيدروليكي؛
- مراقبة المياه السطحية والجوفية؛
- تحديد المناطق الحساسة وخصائصها؛
- كمية ووجهة المواد الكيميائية المتبقية في جوف الأرض بعد انتهاء عملية الحفر؛
- التحكم في الانبعاثات الجوية؛
- الجيولوجيا المخترقة جراء عملية الحفر والتكسير الهيدروليكي؛
- ونتائج اختبارات السلامة المتعلقة بعمليات التنقيب والنقل.

EISSN: 2588-2368 ——— ISSN: 2352-975X

فعلى الرُّغم من تفصيل المشرّع للحقّ في الإعلام البيئي في القانون 03-10 السالف الذكر، إلا أنه يُؤخذُ عليه التراجع عمّا ورد في المشروع الأولي لهذا القانون قبل المصادقة عليه، وذلك في أمرين أساسيين هما[41]:

- إلزام الإدارة بإعلام الجُمهور بصفة انفرادية؛

- والطعن القضائي الممنوح لكل شخص تكون الإدارة قد رفضت طلبه للحصول على معلومات بيئية، والحد من القيود المفروضة على ممارسة الحق في الإعلام البيئي والمرتبطة بمبدأي السّرّية الإدارية والمهنية.

ويقوم مبدأ السرّيّة الإدارية على اعتبار الإدارة- بما تملكه من سُلطة- تسهر على تحقيق المصلحة العامة، وعليه؛ يجب إلا تكون المعلومات المتعلقة بنشاطها في متناول الجمهور، لذلك تتوسّع الإدارة في تطبيق هذا المبدأ على حساب حق المواطن في الإعلام البيئي، وعلى هذا الأساس تعتبر الإدارة أي إفشاء للمعلومات الإدارية هو خرقٌ لمبدأ السّرّية الإدارية.

والمشكلة القائمة هي أنّ هذا المبدأ يصعُبُ تحديد مفهومه ومعرفة حدوده، وتبقى السلطة التقديرية للمسؤول الإداري هي المعيار الوحيد في تحديد طبيعة المعلومات التي يعتبر الإدلاء بها إفشاءً لأسرار الإدارة، في ظلّ غياب معايير مرجعية لحصر هذا النوع من المعلومات، لضمان الحد المطلوب الذي يتيح للمواطن التمتُّع بحقه في الوصول إلى المعلومات المكرّس دستوريًّا[42]. وحقه في الإعلام البيئي بصفة خاصة، والمنصوص عليه في القانون 03-10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة.

ونظرًا للهواجس المثارة بشأن الأضرار البيئية المحتملة التي يمكن أن تنجم عن الاستثمار في الغاز الصخري، فإنّ تمكين المواطن من الوصول إلى المعلومات الإدارية التي تتضمنها القرارات المتعلقة بهذا الاستثمار، ودراسات التّأثير المتعلقة بتراخيص الحفر والاستغلال في هذا المجال يُعَدُّ أمرًا في غاية الأهمية.

والأمر نفسه بالنسبة لمبدأ السّرّية المهنية، لأنّ الشركات المنتجة للمُركّبات الكيميائية المستخدمة في عملية التكسير الهيدروليكي تمتنع عن تقديم المعلومات المطلوبة بشأن هذه المواد متذرّعة بمبدأ السّرّية الصّناعية[43].

ولهذه الأسباب؛ أنشأت بعض الدول هيئات وطنية، تُرفع إليها الشكاوى المتعلّقة برفض الإدارة، أو المؤسّسات الاقتصادية تمكين الأفراد ومنظمات المجتمع المدني من الوصول إلى المعلومات البيئية. ومن بين الهيئات المشكّلة لهذا الغرض: اللجنة الفرنسية المعنية بالاطلاع على الوثائق الإدارية (CADA)[44]، والتي تُرفع الشكاوى إليها كمرحلة أولى قبل اللجوء إلى القضاء الإداري للفصل في منازعات الإعلام البيئي. ولحدّ الآن لا توجد في الجزائر مثل هذه اللجنة، مع العلم بأنّ ممارسة الحق الإجرائي في الإعلام البيئي يعتبر أساسًا لممارسة الحق في المشاركة في مسار صنع القرارات المؤثّرة في البيئة، وشرطًا أساسيًّا لضمان هذه المشاركة.

2- الحق في المشاركة في مسار صنع القرار ات المؤثرة في البيئية: يتمثل حق المشاركة في منح الجمهور فرصة المساهمة في صنع القرارات التي قد تؤثر على البيئة، والملاحظ أن العديد من الدساتير كرّست هذا الحق واعتبرته مبدأً من مبادئ القانون البيئي، مثل المشرّع الفرنسي في دستور 2005، ضمن ميثاق البيئة.

ولا يمكن إنفاذ هذا الحق بشكلٍ مباشر، لأنه جاء مقترنا بمبدأ الحق في الوصول إلى المعلومة البيئية، فمشاركة الجمهور في مسار صنع القرارات المؤثرة في البيئة تتطلب الإلمام بالمعطيات والمعلومات البيئية. ويتمثل حقُّ المشاركة في جلسات الاستماع العام عن طريق الجلسات العلنية التي يقوم بها البرلمان والمجالس المحلية، وكذلك من خلال تقديم أدلّة أو ملاحظات مكتوبة أو شفوية، أو من خلال تقديم شكاوى أو تظلمات للسلطة الإدارية.

ومن بين الدول التي جسّدت مبدأ المشاركة هولندا، من خلال ما قضت به محاكمها، مُقِرّةً بأنّ الحقّ الموضوعي الدستوري في بيئة صِحِّيّة يتضمن الحق في الوصول إلى المعلومة والمشاركة في القرارات التي من شأنها أن تؤثر على البيئة[45].

وفي هذا الصدد طلبت المحاكم الهولندية معيارًا مشدّدًا للمشاركة العامة في القضايا البيئية، حيث قضت إحدى المحاكم بإبطال ترخيص ممنوح لأحد مصانع الطاقة النووية، استنادًا إلى كون المجال لم يُفْسَحْ للمشاركة العامة في إجراءات اتخاذ القرار المتعلّق بصدور هذا الترخيص[46].

EISSN: 2588-2368 ——— ISSN: 2352-975X

وتكون المشاركة في مرحلة إعداد القرار، أي الإجراءات التمهيدية المؤدية إلى صدور القرار. وهو ما نصت عليه المادة 3 من القانون 03-10 السالف ذكره: "...المشاركة في الإجراءات المُسْبَقَة عند اتخاذ القرارات التي قد تضر بالبيئة"[47].

ويمكن اعتبار الحق في المشاركة هنا بأنه احترام لإرادة الأفراد، وسعي من المشرّع لتحقيق التوافُق المطلوب بين إرادتهم وإرادة السلطة، غير أنّ ما يُلاحظُ في نص المادة 3 السابقة، أنّ المُشرّع الجزائري قد قصر الحق المشاركة على الإجراءات المسبقة عند اتخاذ القرارات، دون أن يشمل مرحلة ما بعد اتخاذ هذه القرارات، وهي مرحلة الشروع في تنفيذها، ممّا يطرح السؤال حول سبب عدم تمكين الجمهور من متابعة تنفيذ القرارات التي قد تنجم عنها أضرار بيئة لم يكن من الممكن توقُّعُهَا منذ البداية، ومن بينها قرار الترخيص بالتنقيب عن الغاز الصخري، مع العلم أنّ من خصائص الضرر البيئي أنه ضرر احتمالي؛ أي لا يمكن الجزم بعدم حدوثة بصفة مسبقة.

ونظرًا لحساسية موضوع الاستثمار في مجال الغاز الصخري، بفعل المخاوف التي رافقت هذا الموضوع، وأثارت جدلًا واسعًا بين المختصين حول انعكاساته المحتملة على البيئة وعلى الصحة العامة للسُّكّان، فإنّ إنفاذ مبدأ مشاركة الجمهور في مسار اتّخاذ القرارات المرتبطة بالتنقيب عن الغاز الصخري في الجنوب الجزائري، يعدُّ أمرًا ضروريا من أجل إقامة التوازن المطلوب بين حق الأفراد في المشاركة وإبداء المشورة، وواجب السلطة في التوفيق بين البعد البيئي والبعد التنموي المتمثل في تحقيق الأمن الطاقوي الضروري هو الآخر من الناحية الاقتصادية والاجتماعية.

ومن بين الآليات المعمول بها في مجال إنفاذ مبدأ الحق في المشاركة: التشاور Concertation، والمناقشة العامّة Débat public، والتحقيق العمومي Enquête public. وقد اكتفت الجزائر بالأخذ بآلية التحقيق العمومي، ولم تأخذ الجزائر بآليتي الاستفتاء الاستشاري، ولا بآلية المناقشة العامة في المجال البيئي، إذ لم ترد أية نصوص بخصوص هاتين الآليتين[48].

وفقًا للمادة 10 من المرسوم رقم 07-145 المؤرّخ في 19 مايو 2007 الذي يحدّد مجال تطبيق ومحتوى وكيفيات المصادقة على دراسة وموجز التّأثير على البيئة، المعدّل والمتمّم بالمرسوم 18-255 المؤرّخ في 09 أكتوبر 2018، يتم إعلام المواطن بقرار فتح

التحقيق العمومي عن طريق التعليق في مقارّ الولايات والبلديات المعنية، وفي أماكن ومواقع المشروع المُراد إنجازه فيها، وعن طريق الإشهار في يوميتين وطنيتين. ويتضمن قرار فتح التحقيق العمومي مدة التحقيق التي لا تتعدّى خمسة عشر يومًا وجوبًا ابتداءً من تاريخ التعليق (وفقا للمادة 7 من المرسوم التعديلي)، مع تحديد الأوقات والأماكن التي يُسمح فيها للمواطن بإبداء ملاحظاته على سجلٍّ، مخصّصٍ لهذا الغرض، مرقّمٍ ومؤشّر[49].

ويلاحظ هنا بأنّ المُشرّع الجزائري قد حصر مبدأ المشاركة في مجرّد إبداء الملاحظات على سّجل يوضع لهذا الغرض، بدلاً من السماح للمواطنين بحضور جلسات عامّة لمناقشة مختلف جوانب المشروع. ولا شيء يضمن أخذ الإدارة في الاعتبار ما يدونه المواطنون من ملاحظات في السجّلّ عند اتّخاذ القرار. وفي ذلك إفراغ لمبدأ الحق في المشاركة من محتواه.

وما يقال عن الأفراد، ينطبق أيضا على جمعيات حماية البيئة، على الرغم من أهميتها في الدفاع عن البيئة والتحسيس بها، إلا أنّ الإدارة لا تزال تنظر إليها بعين الحذر ممّا يحرمها من الحق في المشاركة في اتّخاذ القرار البيئي. وحتى في حال مشاركتها في ذلك فإنه لا يُعتدُّ غالباً بما تُبديه من اعتراضات أو ملاحظات. وأعطاها المُشرّع فقط حق اللجوء إلى القضاء لرفع دعاوى عن أي مساس بالبيئة.

إنّ تحجيم مبدأ الإعلام والمشاركة، يجعل من حماية حق المواطن في بيئة سليمة منقوصًا من أهم الحقوق الإجرائية الضامنة لتمتعه بهذا الحق الأساسي، وبالتالي فإنّه لا يُتصوّر-في ظلّ وجود هذه الفجوة بين ما يمنحه الدستور وقانون حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة من حقوق بيئية وبين ما تتضمّنه النصوص التنظيمية من قيودٍ على ممارستها-أن يتم تمكين الجمهور من الحق في المشاركة الفعالة والمثمرة في القرارات المرتبطة بالتنقيب عن الغاز الصخري واستغلاله.

خاتمة:

ختامًا، يمكن القول بأنّ ما تزخر به الجزائر من ثروات سطحية وباطنية، تطلّب سياسة تنموية راشدة، قادرة على تنويع الخيارات والبدائل الاقتصادية، والمفاضلة بينها باعتماد أقلها ضررًا وأكثرها فائدة، مراعية في ذلك تحقيق تنمية اقتصادية

EISSN: 2588-2368 ISSN: 2352-975X

واجتماعية قابلة للاستمرار، ومراعية لحقوق الأجيال الحاضرة والمُقبِلَة، وهو ما يرمي إلى تحقيقه مفهوم التنمية المستدامة.

وقد خلُصنا في نهاية هذه الورقة إلى جملة من النتائج والتوصيات، من أهمها:

أولاً- النتائج:

- إنّ اللجوء إلى الاستثمار في الغاز الصخري كبديل طاقوي للجزائر، يؤجل تحقيق الأهداف البيئية للتنمية المستدامة، لا سيّما الانتقال السّريع إلى الاقتصاد الأخضر الذي يتطلّب إحلال الاستثمار في الطاقات المتجددة محل الوقود الأحفوري.

- تثير تقنية التكسير الهيدروليكي المستخدمة في استكشاف واستغلال الغاز الصخري بعض المخاوف المتعلقة بالتأثيرات المحتملة على المياه العذبة، وتأثير انبعاث هذا النوع من الغاز المسبّب للاحتباس الحراري في الجو، ممّا يؤثّر سلبًا على قدرة الدولة على الوفاء بالتزاماتها الدولية، ناهيك عن احتمال تسبّب عمليات التكسير المتكررة للنشاط الزلزالي في مناطق التنقيب.

- إنّ التكاليف الاقتصادية لتقنية التكسير الهيدروليكي المستخدمة في التنقيب عن الغاز الصخري وتأثيراتها المحتملة على البيئة مقارنة بمحدودية العوائد المالية للاستثمار في هذا المجال، تجعل من دراسة الجدوى الاقتصادية من اللجوء إلى هذا الخيار ضرورة مُلحّة.

- إنّ انقسام آراء المختصين بين مؤيّدٍ ومعارض للجوء إلى الاستثمار في الغاز الصخري، في ظلّ غياب دراسات علمية موضوعية مستقلة ومحايدة حول الموضوع، تُكرّس حقيقة غياب اليقين العلمي حول إمكانية وقوع أضرار بيئية جسيمة نتيجة لتنفيذ المشروع، ممّا يُلزِمُ الهيئات المعنية بتطبيق المبادئ الأساسية للتنمية المستدامة، لا سيما مبدأ الحيطة ومبدأ الاستبدال، ومبدأ الملوث الدافع، ومبدأ الحق في الإعلام والمشاركة، لضمان حماية البيئة، وجعل السياسة الطاقوية أكثر ديمقراطية وشفافية وقبولا من طرف المجتمع المدني.

- يبقى التشريع البيئي الجزائري قاصرًا في تفعيل وإنفاذ مبادئ التنمية المستدامة في مجال الاستثمار في الغاز الصخري، وذلك بسبب النقائص التي تعتري النصوص التنظيمية، ممّا يحول دون تمكين المواطنين ومنظمات المجتمع المدني من الحق في

EISSN: 2588-2368 ISSN: 2352-975X

الوصول إلى المعلومات المتعلقة بالتقنيات المستخدمة في التنقيب عن الغاز الصخري، نظرًا لتأثيراتها السلبية المحتملة على البيئة وعلى الصحة العامة للسكان.

ثانيًا- الاقتراحات:

- الاستثمار في الطاقات المتجدّدة انسجامًا مع السياسة الوطنية والدولية الرامية إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة، والوفاء بالتزامات الجزائر الدولية بخصوص خفض الانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري.

- تطوير التشريع البيئي، لضمان فعالية أكثر لمبدأ الحيطة، وعدم رهن تطبيقه بحجم التكلفة الاقتصادية لإجراءات وتدابير حماية البيئة التي يقتضيها تطبيق هذا المبدأ،

- العمل على وضع معايير مرجعية لتقدير ما إذا كانت المعلومات البيئية المطلوبة من قبل الأفراد والمجتمع المدني تشكّل أسرارًا إدارية أو مهنية من عدمها.

- إنشاء هيئة وطنية معنية بالبتّ في الطعون المتعلقة بطلب الاطلاع على المعلومات البيئية التي ترفض الهيئات الإدارية والشركات تقديمها في حال طلبها من قبل الأفراد أو الجمعيات البيئية، على غرار اللجنة الفرنسية المعنية بحق الاطلاع على الوثائق الإدارية CADA.

الهوامش والمراجع:

(1)- أحمد جابة وسليمان كعوان: الغاز الصخري في الجزائر في ضوء التجربة الأمريكية، مقال منشور في مجلة المستقبل العربي، العدد 441، تشرين الثاني / نوفمبر 2015، ص 113.

(2)- ريتشارد دايفس، فيكرام راوو، وآخرون: دراسة موارد الطاقة: نظرة مركّزة على الغاز الصّخري، مجلس الطاقة العالمي، 2010، ص 13، موقع مجلس الطاقة العالمي، الرابط:
https://bit.ly/2qG9FzU
تاريخ الزيارة 19 أفريل 2018، الساعة: $14^{h}:00^{mm}$.

(3)- شريف محمد علي شريف: دور الاقتصاد الأخضر في التنمية المستدامة في الوطن العربي، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية: بحوث ودراسات، القاهرة، مصر، 2014، ص 49.

(4)- فريجة محمد هشام: ترشيد استخدام الموارد المائية، مداخلة قُدمت خلال الملتقى الوطني المنظم بكلية الحقوق والعلوم السياسية بجامعة قالمة حول الأمن المائي: تشريعات الحماية، وسياسات الإدارة، 14 و15 ديسمبر 2014، ص 06.

(5)- المرجع نفسه، ص 06.

EISSN: 2588-2368 ——— ISSN: 2352-975X

(6)- كميليا بوكرة ولامية عاتي: التوجهات العالمية نحو استغلال الغاز الصخري بين مؤيد ومعارض، مقال منشور في مجلة البحوث الاقتصادية والمالية الصادرة عن جامعة أم البواقي، العدد 01، جوان 2014، ص 232. انظر أيضًا:

- Pierre PAPON: Gaz de schiste aubaine ou danger-Energie Alternative, Article diffusé sur la chaine arte, Voir le lien: https://bit.ly/2H8JKXN, Vu, le: 18 Avril 2018 à 15^{h}: 10^{mn}.

(7)- كميليا بوكرة ولامية عاتي: مرجع سابق، ص 235.

(8)- الحدي نجوية، حاجي مأمون، جعيد بن يعقوب: عصر الغاز الصخري، مجلة البديل الاقتصادي، العدد المجلد 1، العدد 2، ديسمبر 2014، ص 130.

(9)- Bruno GOFFÉ: Gaz de Schiste: pas seulement une question d'énergie, Le développement durable à découvert, Agathe EUZIN, Laurence EYMARD et autres, CNRS Éditions, Paris, 2013, P. 237.

(10)- André PICOT: L'exploration et l'exploitation des huiles et gaz de schiste ou hydrocarbures de roche-mère par fracturation hydraulique, mai 2011, Voir lien: https://bit.ly/2EY7uw0, Vu, le: 19/04/2018 à 15^{h}: 30^{mn}.

(11)- القانون رقم 2011-835 الصادر في: 13 يوليو 2011 لحظر استكشاف واستغلال مناجم الهيدروكربون السائلة أو الغازية عن طريق التكسير الهيدروليكي وإلغاء تصاريح الأبحاث الحصرية المتعلقة بمشاريع تستخدم هذه التقنية.

(La loi n° 2011-835 du: 13 juillet 2011 visant à interdire l'exploration et l'exploitation des mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux par fracturation hydraulique et à abroger les permis exclusifs de recherches comportant des projets ayant recours à cette technique.)

(12)- André PICOT: Op.cit., P. 37. :« Sous le couvert du secret industriel, les sociétés de forage américaines se refusent toujours de fournir des données quantitatives. Ceci constitue un handicap majeur pour évaluer les réels risques toxiques des produits chimiques utilisés».

(13)- ريتشارد دايفس، فيكرام راوو، وآخرون: مرجع سابق، ص 18.

(14)- أحمد جابة وسليمان كعوان: مرجع سابق، ص 121.

(15)- كريستالينا جورجييفا، كانتا كوماري ريجود وآخرون: التصور العام "الاستعدادات للهجرات الداخلية بسبب تغير المناخ"، تقرير صادر عن مجموعة البنك الدولي، ص 3، موقع البنك الدولي، الرابط:

تاريخ الاطّلاع: 30 أفريل 2018، الساعة: 09^{h}:30^{mm}. https://bit.ly/2FTIZRO

(16)- WORLD ENERGY OUTLOOK 2012: موجز تنفيذي، نسخة من تقرير مترجم من اللغة الإنجليزية صادر عن الوكالة الدولية للطاقة، ص 3، موقع الوكالة الدولية للطاقة، الرابط:

https://bit.ly/2O22Thl

تاريخ الاطّلاع: 30 أفريل 2018، الساعة: 10^{h}:15^{mm}.

(17)- المرسوم الرئاسي رقم 93-99: المتضمن مصادقة الجزائر على اتفاقية الأمم المتحدة بشأن التغير

EISSN: 2588-2368 ——— ISSN: 2352-975X

المناخي، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 24، صادر بتاريخ 21 أفريل 1993.

(18)- المرسوم الرئاسي رقم 04-144: المتضمن مصادقة الجزائر على بروتوكول كيوتو بشأن الغازات المسبّبة للاحتباس الحراري، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 29، صاد بتاريخ 09 ماي 2004.

(19)- مصطفى بابكر: السياسات المتعلقة بمسألة تغير المناخ في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، موقع IFPRI Egypte، الرابط:

https://bit.ly/2qKGHiy

تاريخ الاطّلاع: 19 أفريل 2018، الساعة: $16^{h}:20^{mm}$.

(20)- سعيدي سياف حنان وبوجعدار خالد: التوجه الطاقوي نحو الغاز الصخري في الجزائر بين الرّهان الاقتصادي والهاجس البيئي، مقال منشور في مجلة دراسات اقتصادية، المجلد 4، العدد 3، ديسمبر 2017، ص 43.

(21)- نسيمة دباب: الغاز الصخري بين مؤيد ومعارض، مقال منشور في مجلة صوت الأهلية، الجامعة الأهلية، البحرين، عدد العدد الرابع، 2017، ص 83. موقع المجلة على شبكة الأنترنات، الرابط:

https://bit.ly/2vnfaoQ . تاريخ تصفح الموقع: 30 أفريل 2018، الساعة: $16^{h}:45^{mm}$

(22)- Bruno GOFFÉ, Op.cit., P. 237.

(23)- الفقرات 3، 7، 8 و9 من المادة 03 من القانون 03-10 المؤرخ في: 19 يوليو 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة المعدل والمتمّم، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 43، الصادر بتاريخ 20 يوليو 2003.

(24)- الفقرة 5 من المادة 03 من نفس القانون.

(25)- قايدي سامية: سلسلة محاضرات في مادة الآليات القانونية لتحقيق التنمية المستدامة، مقدّمة لطلبة الماستر، تخصص قانون البيئة، ص 10.

(26)- Article 21/2 de la Loi n°92-654 du: 13 juillet 1992 relative au contrôle de l'utilisation et de la dissémination des organismes génétiquement modifiés et modifiant la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, Site Légifrance, Le service public de la diffusion du droit, Voir le lien**:** https://bit.ly/2HhvnAt**,** Vu, le: Le 19 Avril 2018**.**

(27)- Article L200-1/3 de la Loi n° 95-101 du: 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, Site Légifrance, Le service public de la diffusion du droit, Voir le lien: https://bit.ly/2JeBK8p, Vu, le: 19 Avril 2018 à 17h: 15mn.

(28)- المرسوم رقم 88-149 المؤرّخ في: 26 يوليو 1988، الذي يضبط التنظيم المطبق على المنشآت المصنّفة، ويحدّد قائمتها، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 30، الصادر بتاريخ 27 يوليو 1988.

(29)- الفقرة 7 من المادة 3 من القانون 03-10 السابق.

(30)- المادة 7 من المرسوم التنفيذي رقم 07-145 المؤرّخ في: 19 مايو 2007، يحدّد مجال تطبيق

EISSN: 2588-2368————————ISSN: 2352-975X

ومحتوى وكيفيات المصادقة على دراسة وموجز التّأثير على البيئة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، عدد 34، صادر بتاريخ 22 مايو 2007، معدل ومتمّم بالمرسوم التنفيذي رقم 18-255 المؤرّخ في 09 أكتوبر 2018، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، عدد 62، صادر بتاريخ 17 أكتوبر 2018، والملحق الأول المتضمن قائمة المشاريع التي تخضع لدراسة التّأثير، رقم 23 – مشاريع تنقيب واستخراج الغاز الطبيعي أو المعادن من الأرض أو البحر. حيثُ اقتصر تعديل المادة 7 أعلاه- بالمادة 4 من المرسوم التعديلي- على عدد النسخ التي يتعين على صاحب المشروع إيداعها لدى الوالي المختص إقليميًّا، وذلك برفعها من 10 نسخ إلى 14 نسخة ونسختين رقميتين مؤشّرًا عليها من طرف مكتب الدّراسات.

(31)- الفقرة 3 من المادة 3 من القانون 03-10 السابق.

(32)- عمر محمود اعمر: دور المسؤولية الدولية في حماية البيئة من التلوث، كلية الحقوق، جامعة العلوم التطبيقية الخاصة، عمّان، الأردنّ، ص. 36.

(33)- المبدأ 16 من إعلان مؤتمر ريو دي جانيرو حول البيئة والتنمية لعام 1992، محمد فائز بوشدوب: التنمية المستديمة في ضوء القانون الدولي للبيئة، مرجع سابق، ص. 149.

(34)- من بين الاتفاقيات الدولية المتعددة الأطراف التي نصت على تطبيق مبدأ الملوث الدافع:

- اتفاقية لندن لمنع التلوث البحري عن طريق إغراق النفايات والمواد الأخرى لعام 1972؛
- اتفاقية لندن بشأن مقاومة التلوث الهيدروكربوني لعام 1990؛
- اتفاقية لندن الخاصة بالتعاون ومواجهة التلوث بالبترول لعام 1990؛
- اتفاقية حماية جبال الألب لعام 1991؛
- اتفاقية هلسنكي المتعلقة بحماية البيئة البحرية في منطقة البلطيق لعام 1992؛
- اتفاقية هلسنكي الخاصة بحماية واستخدام المجاري المائية العابرة للحدود والبحيرات الدولية لعام 1992؛
- اتفاقية باريس المتعلقة بحماية البيئة البحرية لشمال شرق الأطلنطي لعام 1992؛
- اتفاقية صوفيا المتعلقة بالاستخدام الدائم لنهر الرّاين وحمايته لعام 1994؛
- اتفاقية ستوكهولم الخاصة بالملوثات العضوية الثابتة لعام 2001، وغيرها من الاتّفاقيات.

(35)- محمّد بواط: فعالية نظام المسؤولية الدولية في حماية البيئة من التلوث، مرجع سابق، ص. 174.

(36)- الفقرة 8 من المادة 3 من القانون رقم 03-10 السابق.

(37)- الفقرة 7 من المادة 3 من نفس القانون.

(38)- المادة 6 من نفس القانون.

(39)- المادة 7 من نفس القانون.

(40)- المادتان 8 و9 من نفس القانون.

(41)- يحي ونّاس: الآليات القانونية لحماية البيئة في الجزائر، رسالة دكتوراه في القانون العام، جامعة

EISSN: 2588-2368 ——— ISSN: 2352-975X

أبو بكر بلقايد، تلمسان الجزائر، 2007، ص 16.

(42)- المادة 51 فقرة 1 من الدستور الجزائري المعدّل، الصادر بموجب القانون رقم 16-01، المؤرّخ في: 06 مارس 2016، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 14، الصّادر بتاريخ 07 مارس 2016.

(43)- André PICOT: Op.cit., P. 37.: «Sous le couvert du secret industriel, les sociétés de forage américaines se refusent toujours de fournir des données quantitatives. Ceci constitue un handicap majeur pour évaluer les réels risques toxiques des produits chimiques utilisés».

(44)- La commission d'accès aux documents administratifs CADA, Voir le site de la commission, lien: https://bit.ly/2AqZ4QV, Vu, le: 31 Juillet 2018 à 13^{h}: 00^{mn}.

(45)- رجب محمود طاجن: مرجع سابق، ص 177.

(46)- وليد محمد الشناوي: مرجع سابق، ص160.

(47)- رجب محمود طاجن: مرجع سابق، ص 178.

(48)- لا تتم الاستشارة المنصوص عليها في المادة 74 من القانون 03-10 السابق عن طريق الاقتراع، ولم يحدّد المشرّع الجزائري شروطها، وبالتالي يُفهمُ منها أنّها لا تتجاوز حدّ جمع ملاحظات المواطنين بخصوص الأنشطة الصاخبة، ولا ترقى إلى مستوى حق المشاركة الفعلية في الدّراسة التي لم يرد أي نصٍّ قانوني موجبٍ لإشهارها لإعلام المواطنين بشأنها.

أمّا آلية التشاور فقد وردت بنص لمادة 9 من القانون 04-20 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى في إطار التنمية المستدامة، والتي نصت على أنّه: "تُشكّل الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة منظومة شاملة تُبادِرُ بها وتُشرف عليها الدولة، وتقوم بتنفيذها المؤسّسات العمومية، والجامعات الإقليمية في إطار صلاحياتها، بالتشاور مع المتعاملين الاقتصاديين والاجتماعيين والعلميين، والمواطنين، ضمن الشروط المُحدّدة بموجب هذا القانون ونصوصه التطبيقية".

(49)- المادة 10 من المرسوم التنفيذي رقم 07-145 السابق المعدّل والمتمّم بالمرسوم التنفيذي رقم 18-255 المؤرّخ في 09 أكتوبر 2018.

EISSN: 2588-2368————————ISSN: 2352-975X