

مستقبل برامج الطاقة المتجددة في الجزائر و تبني فلسفة التسويق الأخضر قراءة للواقع الجزائري بين أزمة الغاز الصخري و برامج الطاقة المتجددة

د/ جمال بن عروس

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية

وعلوم التسيير

جامعة الحاج لخضر باتنة

ملخص:

يهدف هذا المقال إلى محاولة تسليط الضوء على أحد الأساليب الحديثة لإدارة التسويق، وهي التسويق البيئي أو الأخضر، والذي ينادي بضرورة تبني منتجات لا تضر بالبيئة وصحة المستهلك، وتحقيق التنمية المستدامة لمنظمات الأعمال، هذه التجربة الرائدة انفردت بها في البداية الدول المتقدمة مقارنة بدول العالم الثالث التي طالما عانت من عدة معوقات، وذلك بالتركيز على واقع جديد للمنظمات الجزائرية والتي من بينها مؤسسة سوناطراك وأزمة الغاز الصخري، مما اوجب الاستجابة للتطورات العلمية، والتغيرات البيئية ظهرت حتمية تبني الطاقات المتجددة، والتوجه نحو مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة وتصور تكنولوجيات جديدة تحفز التنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية : التسويق الأخضر، الغاز الصخري، الطاقة المتجددة.

مقدمة :

طالما اهتم التسويق بإثارة الدوافع والرغبات من أجل تحفيز الاستهلاك لاستمرار حلزونية دورة الاستهلاك، وتعظيم أرباحه وسعيه وراء الريادية والهيمنة على الأسواق، دون أن يهتم بالبيئة واستدامة التنمية؛ هذا ما دفع البعض بتسميته بالتسويق الرمادي ومع التحديات التي يرفعها المناخ التسويقي لكل المنظمات على حد سواء أصبح من الضروري على الإدارة التسويقية من تحديث تقنياتها ومواكبة تغيرات المحيط محاولة منها لرفع أدائها، ولعل منهج التسويق الأخضر من المناهج التسويقية في الوقت المعاصر كونه يعنى بالتنمية

المستدامة، ويرتبط مفهوم التنمية المستدامة بالطاقات المتجددة مما أدى بإدارة التسويق إلى التحول إلى الإدارة التسويقية الايكولوجية.

في إطار تحديث المؤسسات الجزائرية ومواكبتها لمؤسسات الدول المتقدمة من خلال تبنيها أساليب إدارية حديثة، ويعد قطاع الطاقة في الجزائر من القطاعات ذات الصلة المباشرة بالتلوث، وكذا برامج الطاقة المتجددة من خلال شركة سونطراك، وبناء على تحذير خبراء من نضوب احتياطي النفط الجزائري في غضون 50 سنة، سعت الحكومة للبحث عن سبل بديلة لاستغلال الطاقة لما بعد عهد النفط، لذا كشفت عن خطة طموحة لإنتاج 10 في المائة من الكهرباء من موارد متجددة بحلول 2020؛ عن طريق اعتماد الطاقة المتجددة ولكن بعد اتجاه الجزائر إلى استغلال الغاز الصخري، وما ينتج عنه من أضرار بدأت أزمة التتقيب واستخراج الغاز الصخري في منطقة عين صالح ومناطق أخرى في الجزائر؛ ما تبعها من تداعيات اجتماعية وبيئية خطيرة، من جهة و انخفاض سعر البترول وأثره على الاقتصاد الجزائري من جهة أخرى و يتجسد هذا الطرح من خلال الإجابة على الإشكالية التالية :

إلى أي مدى تجسد برامج الطاقة المتجددة في الجزائر إرادة حقيقية للدولة نحو تبني التسويق الأخضر؟. وللإجابة على الإشكالية المطروحة، ارتأينا تقسيم البحث إلى ما يلي:

1. التأصيل النظري للتسويق الأخضر.

2. مفهوم الطاقة المتجددة.

3. واقع الطاقات المتجددة في الجزائر.

4. استخدام أسلوب التسويق الأخضر كأداة لمواجهة أزمة الغاز الصخري لمؤسسة

سونطراك الجزائر

1. التأصيل النظري للتسويق الأخضر.

إن فلسفة التسويق الأخضر كانت امتدادا لمفهوم المسؤولية الاجتماعية، والأخلاقية للتسويق، حيث ظهر هذا المنهج التسويقي تزامنا مع ظهور حركات حماية المستهلكين،

وظهور حركات منظمة ذات توجه بيئي تهدف إلى توعية الناس بأهمية المحافظة على البيئة وحق العيش في محيط نظيف وامن، ولقد مر بعدة مراحل من ستينات القرن الماضي؛ إذ يتمحور التسويق الأخضر حول التزام منظمات الأعمال بالتعامل بالسلع غير المضرة بالبيئة وتعرف هذه السلع على أنها " منتجات مصممة وفقا لمعايير تهدف إلى حماية البيئة وتقليل استنزاف الموارد الطبيعية مع المحافظة على خصائص الأداء الأصلي " ¹، ويجب أن تعمل المنظمات على إنهاء الدمار الذي تلحقه المنتجات بالبيئة خلال مرحلة تطوير المنتج (أي من الموارد الأولية إلى الإنتاج والتوزيع وصولا إلى مرحلة ما بعد الاستهلاك و إعادة التدوير) ويمكن أن نحدد خصائص عامة للمنتجات الخضراء التي تتمثل في ²: أقل إضرارا وتكلفة بالبيئة مقارنة بالمنتجات المماثلة، أكثر استخداما للطاقة القابلة للتجدد، أقل استخداما للطاقة للموارد غير المتجددة، أكثر تحقيقا للإعادات الخمس: إعادة التدوير، إعادة الاستعمال، إعادة التكييف، إعادة للتصنيع وأخيرا إعادة التصليح)، حيث ترجع أسباب التوجه نحو التسويق الأخضر إلى عدة عوامل أهمها: ³

-تناقص المواد الأولية: وتتألف الموارد الأولية في الطبيعة من ثلاثة أنواع " غير محدودة وهي القابلة للتجديد (مثل الماء و الهواء)، والتي تعاني مشاكل بسبب الأخطار المحتملة مثل ثقب الأوزون ونقص المياه وزيادة التلوث ⁴، أما النوع الثاني فتمثل في الموارد المحدودة الغير قابلة للتجديد، وتتضمن الغابات والغذاء والتي يجب استخدامها بحكمة ⁵، والنوع الأخير فهو المواد المحدودة غير القابلة للتجديد وتتضمن النفط، والفحم اللخ، والتي ستتسبب بشكالات حقيقية عند نضوبها وهنا نجد المنظمات تعتمد على البحث و التطوير للإيجاد مواد بديلة تسهم في تقليل استنزاف الموارد الطبيعية ⁶.

- ارتفاع كلفة الصناعة: تعد الطاقة الشريان الحيوي في نجاح الأعمال فكلفة المنتجات تعتمد مباشرة على كلفة الطاقة المستخدمة في العملية الإنتاجية ومع تزايد تكاليفها في السنوات الأخيرة؛ ما انعكس عنه من مشاكل اقتصادية جسيمة جعلت العديد من البلدان

تبحث عن بدائل أخرى أقل تكلفة، فظهر أسلوب استخدام الطاقة النظيفة والابتكارات الأخرى الحساسة للبيئة والتي تسمى التكنولوجيا النظيفة⁷.

- ارتفاع مستوى التلوث: إن اغلب الأنشطة البشرية تؤدي بشكل مباشر أو غير مباشر إلى الإضرار بالبيئة، فاستخدام المواد الكيميائية في الزراعة و الصناعة و غيرها من مجالات العمل و الحياة وما ينتج عنها من نفايات ضارة أدى إلى ارتفاع مستوى التلوث في الأرض، وقد أظهرت إحدى الدراسات الحديثة في الولايات المتحدة الأمريكية بأن حوالي نصف الأمريكيين يميلون إلى دفع أسعار أعلى مقابل الحصول على منتجات غير مضرّة بالبيئة⁸.

- تغيير دور الحكومات: تختلف الحكومات في مقدار اهتمامها بالبيئة، و حمايتها فبعضها تعطي اهتماما واسعا للتوجه البيئي وتطرس ضغوطات على مؤسسات الأعمال و البعض الآخر لا يعطي اهتماما للبيئة، ويرجع هذا الضعف إلى قلة الإمكانيات المادية المتاحة، وانشغال هذه البلدان بمشاكلها الداخلية نيقنا منها بأنها أهم، وأولى في رزنامة الأعمال، لكن على العموم بدأت الحكومات خاصة في الدول المتطورة بتقديم الدعم للمؤسسات من أجل التوجه نحو منتجات خضراء، مثل قيام الحكومة البريطانية بإعفاء المستهلكون الذين يملكون سيارات تويوتا ذات محركات بيئية⁹.

2. مفهوم الطاقة المتجددة.

تحقق الطاقة المتجددة أهدافا اقتصادية عديدة؛ مما دفع دولا عديدة إلى الاهتمام بتطوير هذا المصدر من الطاقة وتضعه هدفا تسعى لتحقيقه.

2-1. تعريف الطاقة المتجددة: يمكن تعريفها على انها الطاقة المستمدة من الموارد

الطبيعية التي تتجدد أو التي لا يمكن ان تنفذ. ومصادر الطاقة المتجددة، تختلف جوهريا عن الوقود الأحفوري من بترول وفحم والغاز الطبيعي...، حيث أن مخلفاتها لا تحتوي على غازات، وملوثات أخرى كما في احتراق الوقود الأحفوري¹⁰.

وتنتج عن الرياح والمياه والشمس، وتستخدم على نطاق واسع في البلدان المتقدمة وبعض

البلدان النامية ؛ لكن وسائل إنتاج الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة أصبح مألوفاً في الآونة الأخيرة، وذلك لتجنب التهديدات الرئيسية لتغير المناخ بسبب التلوث واستنفاد الوقود الأحفوري، بالإضافة للمخاطر الاجتماعية والسياسية للوقود الأحفوري والطاقة النووية¹¹.

2-2. مصادر الطاقة المتجددة: حيث يمكن تقسيمها الى:12

- **الطاقة المائية:** الطاقة المائية هي الطاقة المستمدة من حركة المياه المستمرة والتي لا يمكن أن تنفذ، وهي من أهم مصادر الطاقة المتجددة، أو هي الاستفادة من حركة المياه لأغراض مفيدة، فقد كان استخدام الطاقة المائية قبل انتشار توفر الطاقة الكهربائية التجارية، وذلك في الري وطحن الحبوب، وصناعة النسيج، و من بين أنواع استخدامات الطاقة المائية:

النواعير، الطاقة الكهرومائية والمقصود هنا السدود والمنشآت النهرية التي تنتج الكهرباء، طاقة المد والجزر.

- **طاقة الكتلة الحيوية:** وهي الطاقة التي تستمد من المواد العضوية كإحراق النباتات وعظام ومخلفات الحيوانات والنفايات والمخلفات الزراعية، والنباتات المستخدمة في إنتاج طاقة لكتلة الحيوية يمكن أن تكون أشجاراً سريعة النمو، أو حبوباً، أو زيوتاً نباتية، أو مخلفات زراعية، وهناك أساليب مختلفة لمعالجة أنواع الوقود الحيوي.

-**طاقة الرياح:** وهي 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 تعمل 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.

- **طاقة المد والجزر:** طاقة المد والجزر أو الطاقة القمرية هي نوع من الطاقة الحركية التي تكون مخزنة في التيارات الناتجة عن المد والجزر الناتجة بطبيعة الحال عن جاذبية

القمر و الشمس، ودوران الأرض وعليه تصنف هذه الطاقة على انها طاقة متجددة؛ حيث الكثير من الدول الساحلية بدأت بالاستفادة من هذه الطاقة الحركية لتوليد الطاقة الكهربائية وبالتالي تخفيف الضغط عن معامل الطاقة الحرارية وبالنتيجة تخفيف التلوث الصادر عن هذه المعامل.

- **الطاقة الجوفية:** وهي طاقة الحرارة الأرضية، حيث يُستفاد من ارتفاع درجة الحرارة في جوف الأرض باستخراج هذه الطاقة وتحويلها إلى أشكال أخرى، وفي بعض مناطق الصدوع والتشققات الأرضية تتسرب المياه الجوفية عبر الصدوع والشقوق إلى أعماق كبيرة بحيث تلامس مناطق شديدة السخونة فتسخن وتصدع إلى أعلى فوارة ساخنة، وبعض هذه الينابيع يثور ويهدم عدة مرات في الساعة وبعضها يتدفق باستمرار وبشكل انسيابي حاملاً معه المعادن المذابة من طبقات الصخور العميقة، ويظهر بذلك ما يطلق عليه الينابيع الحارة، ويقصد الناس هذا النوع من الينابيع للاستشفاء، بالإضافة إلى أن هناك مشاريع تقوم على استغلال حرارة المياه المنطلقة من الأرض في توليد الكهرباء.

- **الطاقة الشمسية:** تعد الشمس من أكبر مصادر الضوء والحرارة الموجودة على وجه الأرض، وتتنوع هذه الطاقة على أجزاء الأرض حسب قربها من خط الاستواء، وهذا الخط هو المنطقة التي تحظى بأكبر نصيب من تلك الطاقة، والطاقة الحرارية المتولدة عن أشعة الشمس يُستفاد منها عبر يتم تحويلها إلى طاقة كهربائية بواسطة الخلايا الشمسية، وهناك طريقتان لتجميع الطاقة الشمسية، الأولى: بأن يتم تركيز أشعة الشمس على مجمع بواسطة مرايا محدبة الشكل، ويتكون المجمع عادة من عدد من الأتابيب بها ماء أو هواء، تسخن حرارة الشمس الهواء أو تحول الماء إلى بخار، أما الطريقة الثانية، ففيها يتمص المجمع ذو اللوح المستوى حرارة الشمس، وتستخدم الحرارة لتنتج هواء ساخن أو بخار¹³.

3. واقع الطاقات المتجددة في الجزائر.

سنستعرض فيما يلي أهم السياسات الوطنية لتطوير الطاقة بالإضافة إلى واقع الطاقات المتجددة في الجزائر .

3-1. السياسات الوطنية لتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر: وضعت السياسات

الوطنية لتطوير الطاقات المتجددة ضمن إطار قانوني ونصوص تنظيمية، حيث تمثلت النصوص الرئيسية في: قانون التحكم في الطاقة، قانون ترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة إلى جانب قانون الكهرباء والتوزيع العمومي للغاز¹⁴.

وترتكز هذه السياسات على مجموعة من الهيئات والمؤسسات الاقتصادية، بحيث تهتم كل واحدة منها، في حدود اختصاصها، بتطوير الطاقات المتجددة. هناك ثلاث هيئات تابعة لقطاع التعليم العالي والبحث العلمي تنشط منذ 1988¹⁵:

- مركز تطوير الطاقات المتجددة CDER؛

- وحدة تطوير التجهيزات الشمسية UDES؛

- وحدة تطوير تكنولوجيا السيليسيوم U.DTS.

بالنسبة لداخل قطاع الطاقة فإن التكفل بالنشاط المتعلق بترقية الطاقات المتجددة من طرف وزارة الطاقة والمناجم، وكالة ترقية وعقلنة استعمال الطاقة UPRUE؛ كذلك يتدخل مركز البحث وتطوير الكهرباء والغاز CREDEG في انجاز وصيانة التجهيزات الشمسية التي تم انجازها في إطار البرنامج الوطني للإنارة الريفية. أما في قطاع الفلاحة، فتوجد المحافظة السامية لتنمية السهوب HCDS، التي تقوم بانجاز برامج هامة في ميدان ضخ المياه والتزويد بالكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية لفائدة المناطق السهبوية.

ويهدف وضع إطار تثمن فيه كل جهود البحث وإعداد أداة فعالة تسمح بوضع سياسة وطنية حول الطاقات المتجددة؛ قامت وزارة الطاقة والمناجم بإنشاء شركة مشتركة بين كل من سونطراك، سونلغاز ومجموعة "سيم"، يتعلق الأمر بـ NEAL "نيو اينارجي ألبيريا" المؤسسة سنة 2002، وتتمثل مهمتها في تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر على المستوى الصناعي. وتتلخص مهام NEAL في¹⁶:

- تطوير الموارد الطاقوية المتجددة؛
 - انجاز المشاريع المرتبطة بالطاقات المتجددة ، ومن أهم المشاريع:
 - مشروع 150 ميغاواط تهجين شمسي في حاسي الرمل؛
 - مشروع انجاز حظيرة هوائية بطاقة 10 ميغاواط في منطقة تندوف؛
 - استعمال الطاقة الشمسية في الإنارة الريفية في تمنراست والجنوب الغربي (مشروع إيصال الكهرباء إلى 1500 منزل ريفي).
- إن هدف إستراتيجية تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر هو الوصول في آفاق 2015 إلى حصة من هذه الطاقات (بما فيه التوليد المشترك) في الحصيلة الوطنية للكهرباء التي ستكون 6%. أما عن نتائج إدخال الطاقات المتجددة فهي:
- استغلال أكبر للقدرات المتوفرة؛
 - مساهمة أفضل في تخفيض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون؛
 - تخفيض حصة الطاقات الحفرية في الحصيلة الطاقوية الوطنية؛
 - تطوير الصناعة الوطنية.

3-2. واقع الطاقة الشمسية في الجزائر: الحقل الشمسي (Gisement solaire)

الاستثنائي والذي يغطي مساحة 2381745 كيلومتر مربع وأزيد من 3000 ساعة شمسية سنويا. وهو الأهم في حوض البحر المتوسط كله بحجم 169440 تيراواط/ساعة سنويا

17

دشنت الجزائر في 14 يوليو 2011 المحطة الأولى من نوعها للطاقة الهجينة للطاقة

الشمسية والغاز وتبلغ الطاقة الإنتاجية لمحطة "حاسي الرمل" للطاقة الكهربائية بمنطقة

"تيغلمت" 150 ميغاوات منها 30 ميغاوات من الطاقة الشمسية، كذلك إن المحطة التي

شيدتها الشركة الجزائرية للطاقة الجديدة (NEAL) وشركة "أبينير" الإسبانية هي نموذج حي

لتوليد الطاقة في المناطق القروية والجبالية بعيدا عن الشبكات الكهربائية التقليدية، كذلك

ينبغي الإشارة إلى أضخم مشروع للطاقة الشمسية المتجددة؛ ألا وهو مشروع "ديزارتيك"

Dezertec، وهو مشروع ضخم يهدف إلى ربط العديد من مراكز الطاقة الشمسية الحرارية الكبيرة، ومن الممكن أيضا أن يضم تنبئتا للطاقات المتجددة كمزراعة الرياح، كما أن شبكة توزيع الكهرباء التي تغذي إفريقيا، أوروبا الشرقية وكذلك الشرق الأوسط¹⁸.

وتجدر الإشارة إلى أن الجزائر تعني اهتماما أيضا بالطاقة الشمسية الضوئية؛ إذ يعد مشروع "المحطة الضوئية الموصولة بالشبكة التي تم تنصيب مولدها فوق سطح المبنى الإداري لمركز CDER مشروعا نموذجيا للاستعراض التكنولوجي ولدراسة مدى قابلية التطبيق التجهيزات واختبارها. وهو الأول من نوعه وطنيا، أي أول محطة ضوئية تنتج ضخ جزء من الطاقة التي تنتجها في شبكة توزيع الكهرباء ذات الضغط المنخفض¹⁹.

3-3. واقع طاقة الرياح في الجزائر: يتغير المورد الريحي في الجزائر من مكان لآخر

نتيجة الطبوغرافية وتنوع المناخ، حيث تنقسم الجزائر إلى منطقتين جغرافيتين وهما الشمال الذي يحده البحر المتوسط و يتميز بساحل يمتد على 1200 كلم ويتضاريس جبلية تمثلها سلسلتي الأطلس التي والصحراوي وبين هاتي السلسلتين توجد الهضاب العليا والسهول ذات المناخ القاري ومعتدل السرعة في الشمال غير مرتفع جدا، ومنطقة الجنوب التي تتميز بسرعة رياح اكبر منها في الشمال خاصة في الجنوب الغربي بسرعة 4 م/ثا وتتجاوز 6 م/ثا في منطقة "ادرار" وعليه يمكن القول أن سرعة الرياح في الجزائر تتراوح ما بين 2 إلى 6 م/ثا وهي طاقة ملائمة لضخ المياه خصوصا في السهول المرتفعة²⁰.

4. استخدام أسلوب التسويق الأخضر كأداة لمواجهة أزمة الغاز الصخري لمؤسسة

سوناطراك الجزائر

تعتبر سوناطراك من أهم الشركات البترولية في الجزائر و إفريقيا حيث انها تشارك في التنقيب، الإنتاج والنقل عبر الأنابيب، تحويل وتسويق المحروقات ومشتقاتها معتمدة عن إستراتيجية التنويع، سوناطراك كذلك تطور نشاطات توليد الكهرباء، الطاقات الجديدة و المتجددة، تحليه مياه البحر، بالإضافة إلى البحث واستغلال الطاقة المنجمية و يهدف مواصلة استراتيجياتها العالمية، تخط سوناطراك في الجزائر وعدة بلدان في العالم : إفريقيا

(مالي، النيجر، ليبيا، مصر)، في أوروبا (إسبانيا، إيطاليا، البرتغال، بريطانيا العظمى)، في أمريكا اللاتينية (البيرو) وكذلك الولايات المتحدة الأمريكية، برقم أعمال يقارب 56,1 مليار دولار محقق خلال سنة 2010 تحدّل سوناطراك المرتبة الأولى في إفريقيا، الثانية عشر في العالم، هي أيضا رابع مصدر للغاز الطبيعي المميّع و ثالث مصدر عالمي لغاز البترول المميّع و خامس مصدر للغاز الطبيعي²¹.

4-1. المسؤولية الاجتماعية لمؤسسة سوناطراك : فضلا عن دور سوناطراك

الاقتصادي والتجاري، تعتبر سوناطراك مؤسسة مواطنة تعمل في عدة مناطق من البلاد على مساعدة السكان المعوزين، و على ترقية النشاطات العلمية و الثقافية و الرياضية، كما تتشارك سوناطراك أيضا في النشاطات التي تهدف إلى المحافظة على الطبيعة و حفظ التراث الثقافي والتاريخي الوطنيين، يستهدف برنامج الاستثمار الاجتماعي لسوناطراك سكان المناطق المحرومة، كما أن المحافظة على الموروث الثقافي الوطني المادي، و غير المادي تشغل مرتبة هامة، ويتجلى لك في تثمين المواقع المعمارية والأثرية، و تتم نشاطات تسيير الاستثمار الاجتماعي حسب مقاربة تساهمية تهدف إلى ما يلي²²:

-تحسين الظروف المعيشة للسكان المحرومين عن طريق امتصاص فوارق التنمية وترقية التآزر والتعاون المحلي.

-تعزيز ثقافة التضامن في وسط سوناطراك بالتحرك في آن واحد على الحالات

الإستجالية و العمل على المدى البعيد.

- دعمت سوناطراك دائما تطوير الرياضة في الجزائر من خلال سياسة رعاية مطابقة للإستراتيجية الشاملة للمجمع.

4-2. المسؤولية البيئية لمؤسسة سوناطراك : يتميز الالتزام الرسمي لمجمع

سوناطراك بالحفاظ على صحة، وسلامة العمال ونزاهة التراث ووقاية البيئة، وذلك بالإعلان عن سياسة الصحة و الأمن والبيئة في 27 أبريل 2004، تهدف هذه الالتزامات إلى مطابقة أنشطة سوناطراك مع المتطلبات القانونية والتنظيمية في مجال الصحة و الأمن

و البيئة ؛ تطوير نهج وقائي لإدارة مخاطر وقوع الحوادث، الأحداث الصحية في العمل و حماية البيئة، إقامة نظام إداري متكامل لتحسين أداء نشاط الصحة و الأمن و البيئة- (MS- HSE)، تحسين قدرات ردود فُعال الوحدات في حالات الطوارئ و الأزمات، تعزيز و تعميم التكوين و التوعية في مجال الصحة و الأمن و البيئة و تنمية المعلومات و الاتصالات في مجالات الصحة و الأمن و البيئة، في هذا الاطار تتمثل سياسات مؤسسة سونطراك اتجاه البيئة و الصحة و الامن في 23:

- التزام سوناطراك باحترام موظفيها مدينة لهم بالاعتراف، المحافظة على صحتهم، و تضمن لهم سلامتهم.

- حرص سوناطراك على ضمان سلامة منشأتها، و المحافظة على منشآت السكان المجاورة.

- سعي للحفاظ على البيئة و تساهم في حماية التراث الطبيعي و الثقافي.

- مساهمة سوناطراك في تجسيد الأنشطة الاجتماعية و الخيرية، في التنمية السببوا اقتصادية المحلية، في التضامن الوطني و الدولي وفقا لقيمتها كمؤسسة مواطنة.

- الحد من حرق الغاز، و الانضمام إلى الشراكة العالمية لتخفيض حرق الغاز (GGFR) ، حيث بادرت سوناطراك بمجهودات و استثمارات هامة في إطار استعادة الغازات المحروقة في شتى مستوياتها و قد ثمنت هذه الجهود بانتقال كميات حرق الغاز من 80% في سنة 1970 إلى قرابة 7% في سنة 2007.

- انشاء مؤسسة سوناطراك طاسيلي: إن مؤسسة سوناطراك طاسيلي هي النقاء لشركة تسير المؤسسة عن "بترولية كبرى بقيم إنسانية و بيئية و الطاسيلي المصنف "إرث عالمي طريق قانون 04 ديسمبر 1990 المتعلق بالجمعيات ، أوكلت إلى سوناطراك طاسيلي مهمة حماية الطبيعة من أجل الإبقاء عليها و مكافحة التلوث بجميع أشكاله و المحافظة على الحيوانات و النباتات و المحافظة على الموروث الثقافي المادي و غير المادي و المساعدة في التنمية الاجتماعية و الاقتصادية للسكان المعزولين و المحرومين تتدخل

مؤسسة سوناطراك طاسيلي في كامل التراب الوطني، في المناطق الصحراوية الواسعة و بصفة خاصة في مناطق أقصى الجنوب و بالتحديد في مناطق الطاسيلي

4-3. أزمة الغاز الصخري بالجزائر : شهدت بداية الألفية الثانية بوادر تغيير نوعي

في مجال مصادر الطاقة العالمية؛ حيث برزت مؤشرات على حدوث تبدّل نسبي في المصادر المفضلة عالمياً للحصول على الطاقة، ويؤكد هذا التحول ما أشار إليه تقرير وكالة الطاقة الدولية الصادر في العام 2011 من أن العالم بدأ يدخل فيما أطلق عليه التقرير "عصر الغاز الذهبي"، وكانت الوكالة نفسها قد توقعت في تقرير لها نُشر منتصف العقد الماضي أن يحل الغاز الطبيعي محل الفحم بحلول العام 2020 كثاني أكبر مصدر للطاقة الأولية في العالم بعد النفط مستندةً في هذا التوقع إلى عدة اعتبارات موضوعية أبرزها الارتفاع المطرد الذي أخذ يشهده الطلب على الغاز منذ مطلع الألفية الثانية، لاسيما من قبل اقتصادات الدول الآسيوية الصاعدة وبخاصة كلاً من الصين والهند، وقد تعزز الحديث عن "العصر الذهبي للغاز" مع انطلاق ما يمكن تسميته بـ"ثورة الغاز الصخري" في الولايات المتحدة الأمريكية، لاسيما خلال العقد الأول من الألفية، حيث أثارت هذه الثورة شكوكاً حيال استقرار أسواق الغاز العالمية، ولا يزال الغموض يكتنف الآثار الجيوسياسية لهذا العصر الذهبي، خاصة وأن تلك الآثار ترتبط بخصائص السوق كالعرض والطلب والتكلفة والسعر²⁴.

4-3-1. تعريف الغاز الصخري (Shale Gas) : هو غاز طبيعي يتولد داخل

الصخور التي تحتوي على النفط بفعل الحرارة والضغط، ويحتاج هذا الغاز إلى المزيد من المعالجة قبل تدفقه، ولهذا السبب يصنّفه المختصون بأنه غاز غير تقليدي، وكما هي حال الغاز الطبيعي التقليدي؛ يكون الغاز الصخري إما جافاً أو غنيّاً بالسوائل، ومنها الإيثان المفضل في صناعة البتروكيماويات، ولتحرير الغاز الصخري لابد من القيام بعملية الحفر الأفقي والتكسير الهيدروليكي على نطاق واسع وباستخدام الماء والرمل وذلك لتحقيق الحد الأمثل من اتصال السطح بمكامن الغاز من أجل المحافظة على زيادة المسامية، وفي

الوقت الراهن، فإن هذه التقنية المتطورة إلى حد كبير تتوافر في الولايات المتحدة الأمريكية بشكل رئيس، وبمستويات أقل في كثير من دول العالم الأخرى لاسيما في أوروبا²⁵.

3-4-2. ثورة الغاز الصخري وعوامل نجاحها في موطنها الأم: لقد أحدث اكتشاف

وإنتاج الغاز الصخري ثورة في مجال صناعة الطاقة في العقد الأول من الألفية الثانية، خاصة مع اكتشاف احتياطات ضخمة منه في العديد من الدول، فوفقاً لدراسة أعدتها مؤخرًا إدارة معلومات الطاقة الأمريكية، وغطت 41 دولة حول العالم، تبين أن الاحتياطات الأعلى من الغاز الصخري توجد في كل من: الصين بمعدل 1100 تريليون متر مكعب، تليها الأرجنتين بمعدل 802 تريليون متر مكعب؛ فالجزائر بمعدل 707 تريليون متر مكعب، ثم الولايات المتحدة الأمريكية بمعدل 665 تريليون متر مكعب، وأخيرًا كندا بمعدل 573 تريليون متر مكعب²⁶ وقد عززت هذه الاحتياطات من الغاز الصخري بدء إنتاجه بكميات كبيرة نسبيًا في الولايات المتحدة خلال الأعوام القليلة الماضية، ومن مصطلح "العصر الذهبي للغاز"، إلى الحديث عن "ثورة الغاز الصخري" يقودنا ذلك إلى طرح التساؤل التالي إلى أي مدى سيكون ممكنًا إعادة إنتاج تجربة ثورة الغاز الصخري التي انطلقت في الولايات المتحدة الأمريكية والبدء باستخراج المخزون الطبيعي من هذا المنتج في أماكن أخرى من العالم؟ تبقى الإجابة على هذا التساؤل ليست بالبسيطة نظرًا لاختلاف الظروف التي رافقت حدوث تلك الطفرة في الولايات المتحدة الأمريكية التي تمتلك الإطار التنظيمي الذي يدعم تطوير تقنية إنتاج الغاز الصخري وتلك المتاحة في دول أخرى؛ ما قد يؤدي إلى عرقلة إعادة تكرار التجربة الأمريكية في مناطق أخرى من العالم و يعود السبب الرئيس في نجاح تجربة الغاز الصخري في الولايات المتحدة الأمريكية إلى العديد من العوامل التي قد لا تتوفر في دول أخرى، وأهمها: العوامل الجيولوجية، والإعفاءات الضريبية، وتوافر الصناعات الخدمية النشطة، لذا تبقى الشكوك قوية حيال إمكانية استنساخ مثل هذه الظروف المواتية خارج الولايات المتحدة الأمريكية، لاسيما في دول أوروبا الغربية التي لا تتمتع بإعفاءات ضريبية، كما أن صناعة الخدمات المتعلقة

بالحفر الأفقي والتكسير الهيدروليكي متأخرة فيها إذا ما قارناها بذلك الموجودة في الولايات المتحدة الأمريكية، عدا أن الظروف الجيولوجية فيها غير مساعدة كثيرًا، كما أن ثمة عائقًا آخر؛ حيث يتعلق الأمر بالمعارضة الشعبية لأعمال التنقيب عن الغاز الصخري في الدول الأوروبية؛ وذلك لسببين رئيسين: الأول يتعلق بالأضرار البيئية، والثاني له علاقة بأن الحكومات هي من سيجني الفوائد من الاستثمار في صناعة الغاز الصخري وليس مالكي الأراضي كما هي الحال في الولايات المتحدة الأمريكية، يضاف إلى ذلك الظروف ذات الصلة بالقوانين التنظيمية والضغوط التي تمارسها بعض المؤسسات غير الحكومية وبشكل خاص في القارة الأوروبية لمنع الشروع بعمليات استخراج الغاز الصخري نظرًا للأضرار البيئية المرافقة خاصة تلك التي تتعلق بالتلوث البيئي؛ لذا فإنَّ عدم توفر الشروط أعلاه في دول أخرى من العالم قد يؤدي إلى إعاقة استنساخ ثورة الغاز الصخري الأمريكية²⁷.

3-3-4. مخاطر الغاز الصخري في الجزائر: تؤكد الدراسات المنشورة أن عمليات

استخراج الغاز الصخري ستؤدي إلى تلوث مياه الشرب مستقبلاً بالأرسنيك (أو الزرنيخ) السام، واليورانيوم المشع ومواد أخرى مضافة مثل الرصاص، وهي مواد تستعمل لاستخراج الغاز الذي يستهلك كميات هائلة من الماء (500 لتر في بضع ثواني) عبر ضخه من الوديان والمناطق الجوفية؛ مما يؤكد خطورة الغاز الصخري على الصحة، وحذر عبد الكريم شلغوم الخبير في الكوارث الطبيعية ورئيس نادي المخاطر الكبرى بالجزائر، من الخطر الكبير الذي يهدد الجزائر في حال تم المضي في مشروع استخراج الغاز الصخري، مؤكداً أنه سيتسبب في تسميم البيئة التي سيتم إنجاز المشروع فيها، وكما أوضح أن خطر استخراج الغاز الصخري، يمتد إلى غاية تلوث المياه الباطنية حيث يصبح الماء بني اللون عكر وفيه رغوة، وهو ما يسبب مشاكل صحية للمواطنين، داعياً الحكومة إلى ضرورة إلغاء هذا المشروع باعتبار الجزائر في غنى عنه مادام الغاز الطبيعي متوفراً بكميات كبيرة. وقال رئيس نادي المخاطر الكبرى، إن الغاز الصخري متوفر بكميات كبيرة في أوروبا وأمريكا، إلا أنهم يتجنبون استخراجها نتيجة التهديد الكبير الذي يشكله على البيئة، إضافة إلى

الضغط الكبير الذي تمارسه جمعيات حماية البيئة والمجتمع المدني هناك، ما دفع الدول الأجنبية وعلى رأسهم أمريكا للسعي إلى استخراجها في الجزائر؛ وعلى صعيد آخر وفي الضفة الأخرى من المتوسط، أكد رئيس جبهة اليسار بفرنسا جون لوك ميلانشون أن استخراج الغاز الصخري بالماء "عملية خطيرة" بالنسبة للنظام البيئي وقد تتسبب في "كارثة" بيئية حقيقية، وأوضح خلال محاضرة نظمها مؤخرا بالمركز الثقافي للمعهد الفرنسي بالجزائر أن استخراج الغاز الصخري بالماء خطير بالنسبة للنظام البيئي واستغلال هذا الغاز قد يتسبب في كارثة بيئية حقيقية.

وأكد أنه يتعين على الجزائر الاعتراض على استغلال الغاز الصخري واختيار موارد أخرى مدرة للثروات، مؤكداً بأن المنتجات الكيميائية التي تخلفها محطات تكرير البترول تعد من أسباب الاحتباس الحراري، وهي منافية للنظام البيئي تماماً كما هو الحال بالنسبة للنشاطات الصناعية²⁸.

خاتمة:

تحقق الطاقة المتجددة أهدافا اقتصادية عديدة لعل أهمها عدة احد وسائل حماية البيئة، مما دفع دولا عديدة إلى الاهتمام بتطوير هذا المصدر من الطاقة وتضعه هدفا تسعى لتحقيقه، وعليه أصبح خيار التوجه نحو إنتاج الطاقة المتجددة بواسطة المصادر غير التقليدية حتماً في ضوء نجاح العديد من التجارب العالمية، فهي، فضلا عن الميزات العديدة التي تتصف بها، ولاسيما مراعاة معايير الأمان فقد سجلت انخفاضا، لافتاً في تكاليف القيمة الإجمالية بتسجيل 12 إلى 14 سنتاً لتوليد الكيلو وات، وهو ما يعجز عن توفيره قطاع المفاعلات النووية التي تعتمد دول المنطقة تشييده خلال العقد المقبلين، أو توليد هذه الكمية من الطاقة، وفرص العمل دون مخاطر .

لدى الرغم من التوقعات الكبيرة بأن يحدث الغاز الصخري "ثورة" في مجال الطاقة في حال إمكانية استنساخه في دول أخرى من العالم، فإن هذه التوقعات ربما تجد لها سقفاً محدوداً بالنظر إلى عوامل عديدة، أهمها:

-ارتفاع تكلفة استخراج الغاز الصخري (غير التقليدي) مقارنة بنظيره الطبيعي التقليدي.
 -التوجه العام نحو إنشاء إطار تنظيمي أكثر صرامة لعملية التكسير الهيدروليكي المستخدمة في إنتاج الغاز الصخري نظراً لما يرافق هذه العملية من أضرار بيئية خطيرة.
 و عليه يمكن إعطاء مجموعة من التوصيات:

- ضرورة الدعم المادي والمعنوي وتنشيط البحث في مجالات الطاقة المتجددة و خاصة الشخصية.

العمل على القيام بمشاريع كبرى في الصحراء تتعلق بالطاقات المتجددة، و تأجيل استغلال الغاز الصخري إلى غاية التحكم في التكنولوجيا العالية المتعلقة بمراعاة البيئة.
 - العمل على تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك غير المستدامة من طرف مؤسسة سونطراك والتي تتسبب في إهدار الموارد الطبيعية.

المراجع الاحالات:

- ¹ علاء فرحان طالب وآخرون، فلسفة التسويق الأخضر، دار الصفاء للنشر، عمان، 2010، ص. 5 .
- ² نجم عبود نجم، البعد الأخضر للأعمال، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، 2008 عمان، ص. 245.
- ³ فريدمان توماس، استهلاك مضاد للثروة الخضراء، صحيفة الشرق الأوسط، العدد 10523، 2007، ص.81.
- ⁴ البكري ثامر ياسين، أحمد نزار، التسويق الأخضر، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، 2007، ص.7.
- ⁵ النوري أحمد نزار جميل، تحليل سلوك المستهلك على وفق مدخل التسويق الأخضر، رسالة ماجستير إدارة أعمال، كلية الاقتصاد، جامعة بغداد، 2004، ص.8.
- ⁵ البكري ثامر ياسين، النوري احمد نزار، مرجع سابق، ص.60 .

⁶ Ottman Jacquelyn, Green Marketing, Lessons From The Green Graveyard, Inc, 2006,p. 24.

⁷ محمد إبراهيم عبيدات، التسويق الأخضر، دار وائل للنشر، عمان، 2004، ص.204.

⁸ Marionova Dora et al, The International Handbook on environmental technologie, Pittman Publishing, 2007, p.252.

⁹ محمد إبراهيم عبيدات، مرجع سابق، ص.204.

¹⁰ أسامة بن أحمد إبراهيم العاني، فرص استثمارية جديدة في تقنية الطاقة المتجددة وترشيد الكهرباء، المملكة العربية السعودية، جامعة الملك سعود، كلية العلوم، 2007، دون صفحة.

¹¹ نفس المرجع السابق.

¹² Corinne Gendron, le développement durable comme compromis, Publications de l'université, Qubec, 2006, p.166.

¹³ صباح حسن عبد الزبيدي، خطة مقترحة لتنمية مصادر الطاقة في البيئة العربية في ظل التنمية المستدامة، ودور الأستاذ الجغرافي العربي الفاعل فيها، مجلة كلية التربية للبنات، المجلد 18، 2007، ص.147.

¹⁴ لمزيد من التفصيل، يمكن الرجوع إلى:

Portail des énergies renouvelables en Algerie, portail.cder.dz (consultation 12/05/2011)

¹⁵ دليل الطاقات المتجددة طبعة 2007، إصدار وزارة الطاقة والمناجم؛ ص32.

¹⁶ عدمان مريزق، دور برامج الطاقات المتجددة في معالجة ظاهرة البطالة قراءة للواقع الجزائري، ص9.

¹⁷ Bulletin des énergies renouvelables, semestriel n°18, 2010, ministère du l'enseignement supérieur et la recherche scientifique,

direction générale de la recherche scientifique et du
développement <https://ar.wikipedia.org/wiki/>

¹⁸ international L'Actuel, le magazine de l'économie et du
partenariat international ; N°124, février 2011, p32-34.

¹⁹ البوابة الجزائرية للطاقات المتجددة ، خبراء : التريث ودراسة كل الإمكانيات قبل
تاريخ الاطلاع: الشروع في استغلال الغاز الصخري،
<http://portail.cder.dz/ar/spip.php?article1635>. 2015/2/15

²⁰ علقمة مليكة ،كتاف شافية، الإستراتيجية البديلة لاستغلال الثروة البترولية في إطار
قواعد التنمية المستدامة، مداخلة ضمن الملتقى الدولي حول التنمية المستدامة و الكفاءة
الاستخدامية للموارد المتاحة، بجامعة فرحات عباس، سطيف، 08/07 أفريل 2008،
الجزائر، ص 831 .

²¹ تم التحميل من موقع : <http://www.sonatrach.com/ar/sonatrach-en-bref.html> بتاريخ 2015/1/20

²² نفس المرجع السابق .

²³ نفس المرجع السابق .

²⁴ جمال عبد الله ، ثورة الاقتصاد الصخري و اثرها الى اقتصاديات الخليج ، مركز
الجزيرة للدراسات ، 2013 ، تم التحميل من موقع
<http://www.marebpress.net/articles.php?id=22460> بتاريخ 2015/1/15

²⁵ الغاز الصخري، تم التحميل من موقع <http://ar.wikipedia.org/wiki/بِتاريخ>
2015/1/15 .

²⁶ نفس المرجع السابق .

²⁷ جمال عبد الله ، مرجع سابق .

²⁸ البوابة الجزائرية للطاقات المتجددة، الموقع السابق .