الاقتصاد البيئي كخيار استراتيجي للاقتصاد الجزائري
نموذج: إعادة بعث مشروع ديزرتيك في الجزائر
Environmental economics as a strategic choice for the Algerian economy
Model:Desertec project in Algeria

د فقاير فيصل د مراكشي محمد لمين

كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير
جامعة البليدة2

تاريخ الاستلام :2018/10/01 تاريخ النشر : 2018/12/30

ملخص:إن تحديد وضعية الاقتصاد الجزائري بالاستقرار او الاختلال يتوقف على حركة أسعار البترول و عوائده، مما جعلها عرضة للصدمات الاقتصادية ، فأصبحت الجزائر ملزمة بانتهاج سياسات و استراتيجيات تجنبها من الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية فقط في إيراداتها، و ضرورة تعويضها بالطاقات المتجددة في إطار انتهاجها للإقتصاد البديل وهو الاقتصاد البيئي، خاصة و أن الجزائر تمتلك موارد هامة منها ، و لهذا أصبح الاقتصاد البيئي من بين أهم الخيارات الاستراتيجية المتاحة للجزائر لتعظيم أمنها القومي.

الكلمات المفتاحية:الاقتصاد البيئي، الطاقات المتجددة، مشروع ديزرتيك.

Résumé:La détermination de la situation de l’économie algérienne par la stabilité ou le déséquilibre dépend de l’évolution des prix du pétrole et de ses revenus, ce qui les rend vulnérables aux chocs économiques, a ce moment-là, L'Algérie est obligée d'adopter des politiques et des stratégies pour éviter la dépendance aux sources d'énergie traditionnelles uniquement dans ses revenus et la nécessité de compenser les énergies renouvelables dans le cadre de l'adoption de l'économie alternative et de l'économie environnementale, Où L'Algérie dispose d'un important réservoir d'énergies renouvelables, C’est pourquoi l’économie environnementale est la seule stratégique dont dispose l’Algérie pour maximiser sa sécurité nationale

Mots-clés: Economie de l'environnement, énergies renouvelables, projet Desertec.

Abstract: The determination of the situation of the Algerian economy by stability or imbalance depends on the evolution of oil prices and its income, which makes them vulnerable to economic shocks. Algeria is obliged to adopt policies and strategies to avoid dependence on traditional sources of energy only in its income and the need to compensate for renewable energies in the context of the adoption of the alternative economy and the environmental economy, Where Algeria has an important reservoir of renewable energies, which is why environmental economics is the only strategic option available to Algeria to maximize its national security.

Keywords: EnvironmentalEconomics, Renewable Energies, Desertec Projec

مقدمة

تمر الجزائر بمرحلة اللاستقرار الاقتصادي نظرا لما يمر به سوق النفط العالمي باللاستقرار في سعر البرميل و مدى ارتباطه بمداخيل الريع البترولي، و لهذا تعمل الجزائر في الاتجاه نحو تنويع اقتصادها الوطني عوض التبعية للنفط وإعطاء أولوية قصوى لترقية الاستثمار المنتج وتكثيف النشاطات غير التي لها علاقة بالريع البترولي كقطاع الفلاحي في المناطق الصحراوية و قطاع السياحة و كذا الاهتمام بالطاقات المتجددة، بغية الخروج سريعًا من التبعية للمحروقات، حيث تعتبر الطاقات الجديدة و المتجددة كأهم الخيارات الاستراتيجية الملائمة و المتاحة أمام الجزائر لتعظيم ايراداتها و لضمان أمنها ضمن الاقتصاديات العالمية لحساب الأجيال القادمة، و التوجه نحو اقتصاد جديد يعمل في إطار التنمية المستدامة.

حيث يعتبر الاقتصاد البيئي من أهم التوجهات الجديدة في العالم التي تعمل لتحقيق التنمية بأبعادها الاقتصادية، الاجتماعية و البيئية التي تهدف الى تحقيق الرفاهية الاقتصادية، و بالتالي فقد أصبحت الجزائر مطالبة بالاهتمام بالاقتصاد البيئي و بتنمية الطاقات المتجددة و تطويرها اذا كانت ترغب في تحقيق تنمية مستدامة و الانتقال الى الاقتصاد البيئي و تتوجه الجزائر في هذا الإطار الى محاولة تبنيها لمشروع ديزرتيك الذي يعمل للاستثمار في الطاقات المتجددة في الصحراء الجزائرية، و هذا في الوقت التي تواجه فيه تحديات كبيرة نتيجة توافر الطاقة الاحفورية و الصعوبات المالية و التكنولوجية لتحقيق هذا المشروع مع الشريك الألماني و باقي الشركاء الآخرين، و هنا تكمن اشكاليتنا في السؤال التالي:

مامدى مساهمة الاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر(مشروع ديزرتيك نموذجا) في التوجه نحو الاقتصاد البيئي كخيار استراتيجي للاقتصاد الجزائري ؟

تندرج تحت الإشكالية الرئيسية الأسئلة الفرعية التالية:

- ماذا يقصد بالاقتصاد البيئي وما هي أهم المرتكزات التي يعتمد عليها،وكيف يمكن للاقتصاد البيئي أن يساعد على مواجهة التحديات الاقتصادية؟
- ما هي مصادر الطاقات المتجددة في الجزائر،وهل يمكنها ان تستفيد من مصادرها؟
- هل يمكن أن يكون مشروع ديزرتيك أنموذجا بديلا للانتقال إلى الاقتصاد البيئي؟

فرضيات البحث

- يرتكز مفهوم الاقتصاد البيئي على الأنشطة الاقتصادية التي تكون أكثر مساندة للتنمية المستدامة، بحيث يشكل الاستثمار في الطاقة المتجددة مطلبا أساسيا للانتقال اليه.
- تحوز الجزائر على عدة مصادر للطاقات المتجددة، و تعمل على استغلالها كبديل للطاقات الاحفورية في عدة مشاريع في إطار التنمية المستدامة.
- تتوجه الجزائر للاستثمار في الطاقات المتجددة، محاولة تبني اقتصاد بيئي كخيار استراتيجي في ظل فرضية نفاذ مصادر الطاقة التقليدية و التذبذبات الحاصلة في أسعارها على المستوى العالمي، و اعتبار مشروع ديزرتيك نموذجا في ذلك.

أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث في تسليط الضوء على المنافع و القيمة المضافة التي تتحصل عليها الدول من جراء تبنيها للاقتصاد البيئي الذي يعتمد الطاقات المتجددة كبديل للاقتصاد الذي يعتمد على الطاقات الاحفورية، و كذا في تبيان المزايا الأساسية للطاقات المتجددة.

أهداف البحث

يتمثل الهدف الرئيسي للدراسة في مدى مساهمة و فعالية الاستثمار في الطاقة المتجددة في إطار التوجه نحو الاقتصاد البيئي كبديل للاقتصاد الكلاسيكي من أجل المحافظة على موارد الطاقة القابلة للنفاذ و تحقيق الرفاهية الاقتصادية للمجتمعات.

أولا:مدخل إلى اقتصاد البيئي

1- ماهية الاقتصاد البيئي

هو علم يعنى بدراسة القضايا البيئية و بالدراسات النظرية و التجريبية للآثار الاقتصادية للسياسات البيئية في جميع أنحاء العالم، و التي تشمل القضايا الخاصة بالتكاليف و بالفوائد البديلة لمعالجة القضايا البيئية، الاقتصادية و الاجتماعية[1] ، و يعرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة الاقتصاد البيئي على انه: "الاقتصاد الذي ينتج عنه تحسين رفاهية الإنسان و المساواة الاجتماعية في حين يقلل بصورة ملحوظة من المخاطر البيئية و ندرة الموارد الايكولوجية[2]

فنلاحظ من التعريفين ان الاقتصاد البيئي يركز على التقليل من الانبعاثات الكاربونية و زيادة كفاءة استخدام الموارد التي تمنع من خسارة التنوع البيولوجي و النظام الايكولوجي، إضافة الى ذلك يساهم هذا الاقتصاد في النمو للدخل و فرص العمل في جميع الفئات الاجتماعية و ذلك بالاستثمارات في مجال هذا الاقتصاد وخلق أنشطة جديدة و تطور أنشطة أخرى.

2- نشأة و تطور الاقتصاد البيئي

ان ظهور و الانتقال من الاقتصاد النيوكلاسيكي إلى الاقتصاد البيئي لم يكن حدثا فوريا بل هو نتيجة سلسلة من الأحداث و القرارات، فاستمرار تردي الوضع الاقتصادي بازدياد الفقر، تهديد البيئة و تباطؤ النمو، فرض على ظهور الاقتصاد البيئي على مراحل هي[3]:

أ- دعت الجمعية العامة للأمم المتحدة لتأسيس لجنة عالمية خاصة و مستقلة (سنة 1983) لتواصل البحث و الدراسة في مشاكل التنمية و علاقتها بالبيئة، حيث تم تأسيس لجنة سميت باللجنة العالمية للبيئة و التنمية، أين باشرت أعمالها من سنة 1984 الى غالية 1987 بتقديم تقريرها للجمعية العامة للأمم المتحدة بعنوان "مستقبلنا مشترك"، و منذ ذلك الوقت شهد العالم فعاليات دولية كثيرة لمناقشة موضوع التنمية المستدامة، حيث تبين أن العالم يواجه العديد من المشكلات البيئية الناجمة عن غياب الضوابط الأخلاقية و الإنسانية في مجال سياسات و أساليب التنمية خاصة في مجال استنزاف الطبيعة لتحقيق الرفاهية و النمو الاقتصادي.

ب- توسع مفهوم التنمية المستدامة التي بدأت تأخذ مجالا واسعا في تحقيق حاجات و طموحات المجتمع آخذة بعين الاعتبار البعد البيئي لحماية البيئة من المشكلات البيئية و البعد الاجتماعي لزيادة رفاهية المجتمع و البعد الزماني لحفظ ثروات الأجيال القادمة.

ت- البدء بالبحث عن آليات و مقاربات جديدة لتحقيق التنمية المستدامة بما يتوافق مع التطورات الاقتصادية و الحاجات الاجتماعية منها الاقتصاد البيئي الذي ظهر سنة كمصطلح متداول سنة 2008 و الاقتصاد الأخضر.

---

[1]مقال الاقتصاد البيئي، متاح على الموقع https://ar.wikipedia.org/wiki/، تاريخ التصفح 2018/07/17

[2]أحمد خضر، الاقتصاد الأخضر مسارات بديلة إلى التنمية المستدامة، مجلة علوم وتكنولوجيا، معهد الكويت للأبحاث العلمية، الكويت، 2012، ص02.

[3]شراد ياسين، استراتيجية تطوير وظيفة التسويق المستدام و أثرها على الميزة التنافسية للمؤسسة ، مذكرة ماجستير في علوم التسيير، تخصص إدارة الأعمال و التنمية المستدامة، جامعة سطيف، 2012، ص 12.

3. عوامل تبني الاقتصاد البيئي

هناك عدة عوامل ألزمت الدول و المؤسسات لتبني أساليب صديقة للبيئة واتخاذها في سياستها الاقتصادية، حيث وبسبب ظهور عدة ازمات عالمية و التي كان اهمها[1]:

أ. **الأزمة المالية:** و التي اجتاحت العالم سنة 2007، حيث أسفرت عن فقدان العديد من فرص العمل و الدخل في مختلف القطاعات الاقتصادية و التي أثرت عنها ديون متزايدة على الحكومات و ضغوط على الصناديق الثروة السيادية

ب. **الازمة الغذائية:** حيث ازدادت حدة الأزمة الغذائية خلال عامين 2008 و 2009 بسبب زيادة أسعار السلع الغذائية الأساسية الناجمة عن زيادة تكاليف الإنتاج و التوسع في قطاع الوقود الحيوي إضافة إلى ارتفاع معدلات البطالة

ت. أزمة المناخ: حيث برزت أزمة المناخ كأولوية عالمية تتطلب تظافر الجهود اللازمة لمواجهة التغيرات الحادة في المناخ و التخفيف من آثارها.

4. فوائد والسياسات الواجب انتهاجها للانتقال الى الاقتصاد البيئي

أ. فوائد الاقتصاد البيئي

لقد أثبتت العديد من الدراسات و التقارير كتقرير الأمم المتحدة سنة 2011 الذي ركز على حتمية الفوائد البيئية، الاقتصادية و الاجتماعية لهذا الاقتصاد البيئي و التي تتلخص فيما يلي:

- **مواجهة التحديات البيئية**: حيث برزت مفاهيم الاقتصاد البيئي أساسا من منطلق وضع حد للتدهور البيئي الذي فرضته وتيرة الإنتاج و الاستهلاك غير المستدام ، و بالتالي يمكن تقليص هاته المشاكل البيئية من خلال تبني الاقتصاد البيئي كبديل للاقتصاد التقليدي انطلاقا من خفض الانبعاث الغازية و كفاءة استخدام الموارد و تقليص حجم النفايات، يقول **جيفري هيدن** (رئيس تحرير مجلة التمويل و التنمية العالمية): إن من أكثر الأسئلة المجتمعية إلحاحا هو السؤال المتعلق بكيفية الموازنة بين الطلب على الطاقة الكافية لتعزيز النمو و التنمية الاقتصادية و الحاجة الماسة لإحداث خفض حاد في انبعاث الكاربون التي تمثل المساهمة الأساسية في تغير المناخ[2].
- **تحفيز النمو الاقتصادي:** حيث يهدف الاقتصاد البيئي الى بناء نموذج جديد للتنمية الاقتصادية يرتكز على استثمارات خضراء كبيرة في قطاعات مثل الطاقة المتجددة و البنى التحتية الخضراء و إدارة النفايات.
- **القضاء على الفقر و خلق فرص العمل:** يمنح التحول العالمي إلى الاقتصاد البيئي فرصا لخلق أعداد كبيرة من الوظائف الخضراء في مختلف القطاعات مثل الوظائف ذات الصلة بتوليد الطاقات المتجددة و تحسين كفاءة استهلاك الطاقة، تأهيل و حماية النظام البيئي، السياحة البيئية و إدارة النفايات، و بالتالي القضاء على البطالة من خلال توفير فرص العمل أكثر و تحقيق دخل اكبر، حيث يقول بيتر بوشن، المدير بمنظمة العمل الدولية: " إننا لسنا مظطرين للاختيار بين حماية البيئة و توظيف العمالة، و الواقع أن حماية البيئة يمكن أن تترافق مع الرخاء الاقتصادي و توفير فرص العمل[3]

---

[1] منيرة سلامي ومنى مسغوني، إشكالية التأهيل البيئي في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة نحو تحقيق الاقتصاد الأخضر، الملتقى الدولي الثاني حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة، 22/23 نوفمبر 2011، ص 03

[2] نشرة صندوق النقد الدولي 9 الصادرة بتاريخ 2015/12/14 المتاحة على الموقع: https://www.imf.org/external/.../new112415aa.pdf/ تاريخ التصفح 2018/07/13

[3] نشرة صندوق النقد الدولي 9 الصادرة بتاريخ 2015/12/14 المتاحة على الموقع: https://www.imf.org/external/.../new112415aa.pdf / تاريخ التصفح 2018/07/13

ب. السياسات الواجب انتهاجها للانتقال إلى الاقتصاد البيئي

حيث تلجأ الدول إلى وضع مجموعة من التدابير التشريعية و التنظيمية و أدوات اقتصادية تساعدها للانتقال الى الاقتصاد البيئي و دفع المؤسسات الى إدماج الاهتمامات البيئية منها[1]:

- إنشاء إطار تشريعي سليم في مجال حماية البيئة الذي يستطيع من تحديد الحقوق و خلق الحوافز التي تدفع بعجلة النشاط الاقتصادي البيئي و تزيل الحواجز أمام الاستثمارات البيئية، بشرط أن يكون هذا الإطار التشريعي متبوعا بقدرة السلطات على الرقابة القوية للتطبيق الفعال للتشريعات.
- تحديد أولويات الاستثمار و الإنفاق الحكومي الذي يجب ان يكون محفزا للانتقال إلى الاقتصاد البيئي كالحوافز الجبائية
- الحد من الإنفاق في المجالات التي تستنزف رأسمال الطبيعي
- توظيف الأدوات البيئية لتحويل أذواق المستهلكين و تشجيع الاستهلاك الأخضر
- الاستثمار في بناء القدرات و التدريب على انتهاز فرص الاقتصاد البيئي
- تعزيز الإدارة الدولية حيث يمكن للاتفاقيات البيئية الدولية ان تعمل على تحفيز للانتقال للاقتصاد البيئي

ثانيا: مساهمة الطاقات المتجددة في تفعيل الاقتصاد البيئي

تعد الطاقة بشتى أنواعها محددا عالميا يفرض نفسه على اقتصاديات الدول باعتباره المحرك للقيام بالأعمال في المصانع و المؤسسات باعتبار أن الطاقة تعرف على أنها " القدرة على القيام بعمل ما "، فبالإضافة للطاقة (الأحفورية) التي تشمل الفحم و البترول و المعادن و الغاز الطبيعي و المواد الكيميائية، و هي مستنفذة لأنها لا يمكن صنعها ثانية أو تعويضها مجددا في زمن قصير، حيث برهنت على مساوئها لسببين اولهما أنها غير متجددة و ثانيا لأنها ملوثة للبيئة و التي تتكبد على أساسها الدول لتكاليف اجتماعية كبيرة، ليحل محلها نوعا آخر من أنواع الطاقة و تعرف بالطاقات المتجددة التي تعتبر مصدرا نظيفا لإنتاج الطاقة لا ينتج عنه ملوثات بيئية، كما يمكن استخدامه بشكل دائم و الذي تعول عليه معظم اقتصاديات دول العالم الذي يتوافق مع التنمية المستدامة في خلق مشاريع اقتصادية صديقة للبيئة من جهة و تساهم في زيادة النمو الاقتصادي و تقليل من التكاليف الاجتماعية للدول.

1- تعريف الطاقات المتجددة

هي " تلك الطاقات التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي و دوري بمعنى انها الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد أو التي لا يمكن أن تنفذ"[2]

كما عرفتها المادة 03 من القانون 09/04 المؤرخ في 14 أوت 2004 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة بأنها: "كل أشكال الطاقات الكهربائية أو الحركية او الحرارية أو الغازية المحصل عليها انطلاقا من تحويل الإشعاعات الشمسية و قوة الرياح و الحرارة الجوفية و النفايات العضوية و الطاقة المائية و تقنيات استعمال الكتلة الحيوية"[3].

و تعني كذلك أنها " تلك المصادر الطبيعية غير الناضبة و المتوفرة في الطبيعة سواءا كانت محدودة او غير محدودة إلا أنها متجددة، و هي نظيفة و لا ينتج عن استخدامها تلوث بيئي."[4]

---

[1] منيرة سلامي ومنى مسغوني، إشكالية التأهيل البيئي في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة نحو تحقيق الاقتصاد الأخضر، الملتقى الدولي الثاني حول الاداء المتميز للمنظمات و الحكومات، كلية العلوم الاقتصادية التجارية و علوم التسيير، جامعة ورقلة، 23/22 نوفمبر 2011، ص 07.

[2] محمد مصطفى الخياط، ايناس ابراهيم الشيتي، مقال: استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تنمية مشروعات الطاقة المتجددة، المؤتمر العلمي 17 لنظم المعلومات و تكنولوجيا الحاسبات، القاهرة، فيفري 2010، ص04.

[3] القانون 09/04 المؤرخ في 14 اوت 2004 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في اطار التنمية المستدامة .

و كتعريف شامل،الطاقة المتجددة بأنها ثرواتٌ طبيعيةٌ لا تفنى ولا تنضب ولا ينتج عنها موادٌ مضرةٌ بالبيئة أو المخلوقات والإنسان بعد استخدامها وتبقى في حالةٍ مستمرةٍ من الوجود والتجدد، فلا يأتي عليها الوقت الذي ستنتهي فيه، ويتم تحويلها من شكلٍ لآخر قبل أن تكون جاهزةً للاستعمال، ولا تسبب أي نوعٍ من الإزعاج عند استخدامها، وتعرف في مسمياتٍ أخرى بالطاقة النظيفة وأنها صديقة البيئة، وتوفر على الإنسان تكاليف الحصول على أنواعٍ أخرى من الطاقة التي يستخدمها في مجالات حياته المختلفة، في حين أن أنواع الطاقة الأخرى تسبب الغازات السامة والضارة للإنسان .

2- انواع الطاقات المتجددة

يمكن تقسيمها إلى ستة أنواع :

- **الكتلة الحيوية:** هي مادة عضوية يمكن حرقها و استخدامها كمصدر للوقود و تعد شكل من أشكال الطاقة الشمسية لأنها تستمد طاقتها الأصلية من الشمس عن طريق عملية التمثيل الضوئي حيث الطاقة الحيوية هي في الأساس مادة عضوية مثل الخشب، المحاصيل الزراعية و المخلفات الحيوانية، حيث تحول طاقة الشمس إلى طاقة مخزنة في النباتات عن طريق عملية التمثيل الضوئي، و تكمن أهمية الطاقة الحيوية أنها تأتي في المرتبة الرابعة بالنسبة لمصادر الطاقة حيث تشكل 14 بالمائة من احتياجات الطاقة في العالم.

الطاقة الشمسية: تستخدم كمصدر بديلة للنفط و تعقد عليها امالا كبيرة في المستقبل كونها مادة نظيفة لا تنضب لذلك نجد دولا كثيرة تهتم بهذا المصدر و تضعه هدفا لتحقيقه، تعتبر الشمس المصدر الرئيسي لكثير من مصادر الطاقة الموجودة في الطبيعة حتى أن البعض يطلق عليها " الشمس أم الطاقات " و تستخدم الطاقة الشمسية في العديد من التطبيقات منها التدفئة، الإضاءة، تسخين المياه، إنتاج البخار و في تحلية و ضح المياه في توليد الكهرباء حراريا، و توقعا لجهات دولية أنه و بحلول 2025 سوف تسهم الطاقة الشمسية الحرارية لتوليد الكهرباء بحوالي 130 جيغاواط[1].

الطاقة الهوائية: هي طاقة مستخرجة من الرياح باستخدام توربينات الرياح لإنتاج الطاقة الكهربائية، وطواحين الهواء من أجل الطاقة الميكانيكية، ومضخات الرياح لضخ المياه، أو لدفع أشرعة السفن. وهي طاقة وفيرة وقابلة للتجدد، بجانب أنها طاقة نظيفة لا ينتج انبعاث غازات الاحتباس الحراري أثناء التشغيل وتستخدم مساحات قليلة من الأراضي، و حسب إحصائيات 2013 تعتبر الدانمارك هي أكثر دول العالم استخداما لطاقة الرياح فهي تولد اكثر من 3/1 احتياجاتها من الكهرباء من الرياح، كما نجد 83 بلدا اخر من جميع أنحاء العالم تستخدم طاقة الرياح لتعزيز شبكة الكهرباء لديها، قدرة طاقة الرياح توسعت بسرعة الى 336 غيغاوات في جوان 2014 و هذه السرعة في زيادة مستمرة[2].

الطاقة المائية :تنشأ الطاقة المائية من حركة المياه المستمر من خلال طاقة تدفق المياه و سقوطها في حالة الشلالات أو من تلاطم أمواج البحر، إذ يمكن أن تنتج طاقة يمكن استغلالها و تحويلها إلى طاقة كهربائية، و رغم أهميتها إلا أنها من الطاقات الجديدة التي لازالت في مراحلها الأولية حيث أنشئت البرتغال أول محطة لتوليد الكهرباء من حركة الأمواج، كما نجد اليابان من الأوائل استغلالا لهذا النوع من الطاقات في تشغيل معدات الإرشاد الملاحي[3].

الطاقة الحرارية الجوفية :تنتج الطاقة الحرارية الأرضية من باطن الأرض نفسها، إذ توجد خزانات حرارة طبيعية واسعة تحت القشرة الأرضية، و تعتبر ثورة البراكين و اندفاع

---

[1] اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي أسيا، أسكوا (الامم المتحدة) "امكانات و افاق توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة في دول الاسكوا: النظم الشمسية الحرارية، 2008.

[2] متاح على الموقع https://ar.wikipedia.org/wiki

[3] محمد خميس الزوكة" :جغرافية الطاقة"،دارالمعرفة الجامعية :الإسكندرية،سنة 2001 ،ص339.

البخار و انفجار الينابيع الساخنة من الأدلة الواضحة على وجود مخزون كبير من الطاقة الحرارية في باطن الأرض، و تستخدم هذا النوع من الطاقات أساسا في تدفئة المنازل و أحواض السباحة و تجفيف المحاصيل و العديد من التطبيقات الأخرى[1].

3- الفرص الاقتصادية و البيئية في استعمال الطاقات المتجددة

إن إدماج البعد البيئي في اقتصاديات الدول و انتهاج بما يسمى الاقتصاد البيئي لا يعد نتيجة للإجبار فقط (الملزم من المنظمات العالمية البيئية)، بل هو ايضا رغبة للدول في اقتناص بعض الفرص الاقتصادية الناتجة عنها منها[2]:

- **تنويع مصادر الطاقة**: تحقق الوفرة في مصادر الطاقة المتجددة توفير احتياجات الطاقة للقطاعات المختلفة بالإضافة إلى إمكانية تحقيق فائضا في المستقبل من الطاقة الكهربائية المنتجة من المصادر المتجددة للتصدير إلى الخارج.
- **تحسين البيئة**: تعتبر مصادر الطاقة المتجددة مصادر نظيفة لا تؤثر على البيئة، لذلك فإن استخدام هذه المصادر يساعد على تقليل انبعاثات الغازات الناتجة عن إنتاج الطاقة الكهربائية باستخدام المصادر التقليدية و المسببة للتلوث البيئي.
- **توفير الطاقة الكهربائية:** يمكن إنشاء العديد من مشاريع إنتاج الطاقة الكهربائية في المناطق النائية و الريفية، حيث يتوافر العديد من مصادر الطاقة المتجددة فيها، و بذلك دفع عمليات التنمية و التطوير لهذه المناطق من إيجاد فرص عمل جديدة، إنشاء المصانع و المدن السكنية الجديدة و تحسين مستوى المعيشة لسكان هذه المناطق.
- **رفع مستوى المعيشة:** يساعد إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة في العديد من المناطق النائية والريفية على تحسين مستوى المعيشة للأفراد وتوفير احتياجات هذه المناطق من الكهرباء بالتكلفة المناسبة لهم، تحسين نوعية الحياة لما يوفره من خدمات تعليمية وصحية أفضل لسكان هذه المناطق، وخلق فرص عمل للعمالة المحلية في هذه المناطق في مجالات تصنيع وتركيب معدات الطاقة المتجددة وصيانتها، محطات إنتاج الكهرباء ومحطات تحليه المياه.

كما انه و على مستوى الاقتصاد الجزئي نميز فرص اقتصادية منها:

- المحفزات التسويقية: حيث يمكن للمؤسسات الاقتصادية استغلال إدماج البعد البيئي في سياستها و في انتاجها كهدف لرفع من قيمة صورتها لدى المستهلكين مع تزايد وعيهم البيئي و هذا لزيادة مبيعاتها.
- التمييز التنافسي: حيث و مع اشتداد المنافسة و رغبة المؤسسة في التميز عن منافسيها، أصبح البعد البيئي كوسيلة للتميز في أسواق المنتجات المتشابهة كتميز منتج ما على باقي المنتجات بمميزاته و خصائصه البيئية لزيادة الحصص السوقية.
- المردودية: حيث كان ينظر للاستثمارات البيئية على انها هدرا للأموال دون ان تصحبها مردودية و بذلك تقليل من فرص الأرباح، و لكن تم تفنيد هاته الفكرة عن طريق **"مايكل بورتر"** الذي كان من الاوائل الذين فندوا صحة المنظور التقليدي و ان قيام المؤسسة بالاستثمار في التكنولوجيات النظيفة و اعادة تدوير النفايات الأمر الذي يؤدي الى تخفيض التكاليف و منها تحقيق الأرباح.

---

[1] زهراء عدنان أحمد العطار، التغيرات المناخية في العالم و استخدام الطاقة المتجددة للتقليل من تأثيراتها، مذكرة الماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الكوفة، العراق، 2011، ص 154.

[2] مداحي محمد، الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي في ظل المسؤولية حماية البيئة، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، تخصص مالية و اقتصاد دولي، جامعة الشلف، 2012، ص 60.

ثالثا: مشروع تكنولوجيا الصحراء "ديزرتاك" كنموذج للاقتصاد البيئي

1- مشروع ديزرتاك، بداياته، اهميته و اهدافه

ان مشروع "ديزرتك" ليس برنامجا جزائريا وإنّما هو مبادرة ألمانية، أطلقت خلال الفترة 2002، من خلال تشكيل مجموعة خبراء ضمّت بلدان شمال إفريقيا والشرق الأوسط من أجل التوصل إلى اتّفاق تعاون لتطوير الطّاقة الشّمسية لإنتاج الكهرباء التي خرجت بمعطيات ساعدت في مشروع محطة الطاقة الشمسية الحرارية لحاسي الرمل، حيث طلب الوزير مع خبراء وزارة الطاقة الأمريكية على استراتيجية الصحراء ذات الموارد الشمسية القادرة على إنتاج الكهرباء وتصديرها إلى أوروبا. وفي دراسة للجيش الألماني تحصّلت عليها توصي أوروبا بأن تتبنّى هذا المورد ."ولكونه يساهم في التصدير ويضمن الأمن القومي للجزائر بالنظر لتطورات أزمة الساحل والصحراء التي تفجّرت بعد تلك السنوات[1].

يعد "ديزرتك" مبادرة لخبراء توصّلوا إلى أن الطلب على الطاقة يتزايد، ووجد فيه المستثمرون الفرصة المواتية، ورصد للمشروع ذي الطابع الاقتصادي 400 مليار أورو. من جانبهم الهدف التوصل لمورد طاقوي يضمن تأمين السوق، ومن ثمة مواجهة الضغط الروسي في التموين بالغاز الطبيعي. للعلم تفيد الدراسات بأن سنة 2050 يكون الاستهلاك الطاقوي في العالم من الطاقات المتجددة، ويجب التوضيح أن اهتمام "ديزرتك" لا يرتكز على عنصر الشمس وإنما على ميزة الفضاء الجغرافي الشاسع والمسطح، الذي يسمح بإنجاز محطات التقاط وتجميع الأشعة مع تحويلها إلى طاقة، وهو ما لا يتوفر في أوروبا.

يضم مجمع ديزرتيك الواقع مقره في ألمانيا 56 شريكا يمثلون 15 بلدا، ترتكز نشاطات هذا الأخير على إنشاء سوق للطاقات المتجددة على صعيد صناعي انطلاقا من شمال إفريقيا و الشرق الاوسط في حدود عام 2050، و بصفة أدق يمثل مشروع ديزرتيك في إقامة شبكة مترابطة يتم تزويد من خلال محطات شمسية تمتد من المغرب الى السعودية مرورا بالجزائر و تونس و ليبيا، و تقوم هذه المحطات بتوليد و انتاج الطاقة الشمسية و تصدير الجزء الأكبر منها عبر كابلات بحرية لنقل التيار الكهربائي باتجاه اوروبا.

الشكل رقم 01: ديزرتيك – الشبكة المزمع مدها بين المحطات التي تنتج التيار الكهربائي من مصادر الطاقة المتجددة بين الاتحاد الاوروبي و دول شمال افريقيا و الشرق الاوسط

المصدر: محمد مداحي، فعاليات الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للاقتصاد الاخضر، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية ، تخصص مالية و اقتصاد دولي، السنة 2016، ص 211

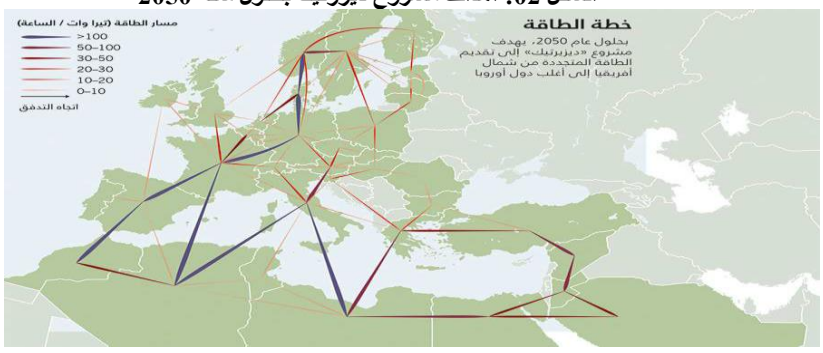
[1] سلوى روابحية، ديزرتك مبادرة ألمانية ذات طابع اقتصادي ينبغي استثمارها في إطار مجموعة 5 + 5"، متاح على الموقع http://www.djazairess.com/echchaab/35180، تاريخ التصفح 2018/07/15

2- أهمية مشروع "ديزرتيك" وانعكاساته على التنمية

أ. أهمية مشروع "ديزرتيك[1]"

- يكمن أهمية مشروع ديزرتيك على استخدام أحدث التقنيات في توليد و نقل الكهرباء، حيث سيتم الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة للطاقة الحرارية للشمس لتوليد الكهرباء عوضا عن استخدام الخلايا الكهروضوئية، و يتوقع مخططو المشروع الضخم بدء العمل في المرحلة الاولى بعد عشر سنين تقريبا على ان ينتهي تنفيذه بالكامل سنة 2050.
- أهمية مساحة المنطقة الصحراوية التي سيستخدمها المشروع الى 27 ألف كلم تزرع بملايين المرايا العاكسة للأشعة و المتصلة ببعضها البعض، حيث تشكل 0.3 % من مساحة شمال إفريقيا و الشرق الأوسط تكفي لتأمين كامل حاجة دول المنطقة و أوروبا بالطاقة الكهربائية.
- التوصل لاستغلال 1% من مساحة المنطقتين أي 90ألف كلم مربع، يمكن أن يؤمن حاجة العالم كله من الكهرباء، حيث أنه يمكن للكيلومتر من الصحراء قادر على أنتاج 250 جيغاواط في السنة، ما يعني منع انبعاث 150 ألف طن من غاز ثاني اكسيد الكاربون.
- يهدف مشروع ديزرتيك إلى استغلال القدرات الطاقوية غير الاحفورية لاسيما الطاقة الشمسية و طاقة الرياح لإنتاج الكهرباء و توفير ما نسبته 15 % إلى 20 % من حاجيات السوق الأوروبي في سنة 2050، حيث يهدف المشروع لتوليد 20 ميغاواط من قدرة الكهرباء من الطاقة الشمسية في منطقة البحر المتوسط بحلول سنة 2020، كما تسعى مبادرة ديزيرتيك لبلوغ 50 ميغاواط سنة 2050، و عليه فالمشروع يهدف إلى استحداث سوق للطاقات المتجددة على الصعيد الصناعي انطلاقا من الصحراء الكبرى في شمال افريقيا و الشرق الاوسط كما يوضحه الشكل التالي:

الشكل 02: أهداف مشروع ديزرتيك بحلول سنة 2050



المصدر:محمد مداحي، فعاليات الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للاقتصاد الاخضر، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير، تخصص مالية و اقتصاد دولي، السنة الجامعية 2016/2015، ص 2012

[1]اسكندر الديك" :ديزرتيك ..الانقلاب الأضخم في خريطة الطاقة وتكنولوجيا الصحراء تحمي الأرض بنصف تريليون دولار"، برلين،سنة 2009، ص 17.

ب. الانعكاسات المتوقعة لمشروع ديزرتيك على الاقتصاد الجزائري

يعتبر مشروع ديزرتيك أهم مشروع كان ضمن أجندة العلاقات الاقتصادية الجزائرية ـ الألمانية ، خلال السنوات المنقضية، حيث تتركز أنظار الاقتصاديين على مشروع الطاقات المتجددة المعوّل عليه مستقبلا كبديل للنفط، بالنظر إلى الطاقات الهائلة التي تتوفر عليها الجزائر، خاصة وأن أزمة النفط ستحتم عليها الأمر مستقبلا مع تزايد عدد السكان آفاق 2025 إلى 46 مليون نسمة وارتفاع الطلب على الطاقة بحوالي 40 في المائة، و لعل أهم الانعكاسات الاقتصادية التي ستجنيها الجزائر من مشروع ديزرتيك مايلي[1]:

- اشتراط الجزائر على ألمانيا لتحقيق مشروع ديزرتيك نقل التكنولوجيا وتصنيع كل تجهيزات المشروع ، مما سيوفر نقل التكنولوجيا الحديثة في هذا المجال للجزائر.
- تطوير الطاقات المتجددة المرتكز أساسا على الطاقة الشمسية إلى إنتاج 22 ألف ميغاواط في آفاق 2030 ما سيتيح رفع حصة الكهرباء المولدة من مصادر متجددة بكل أنواعها إلى قرابة 30 في المائة من الإنتاج الوطني من الكهرباء.
- سعى القطاع لإنتاج 5 آلاف ميغاواط في 2020، و22 ألفا في 2030 وهو ما يسمح بتلبية احتياجات السوق من الكهرباء وإنشاء حوالي 120 ألف منصب عمل.
- توقع زيادة حجم الاستثمارات في مجال الطاقات المتجددة في إطار مشروع ديزرتيك من 47 مليار اورو سنة 2020 الى 163 مليار اورو سنة 2030 وصولا إلى 395 مليار اورو سنة 2050 الأمر الذي يواكبه زيادة في فتح مناصب العمل في جل القطاعات التي لها علاقة بالطاقات المتجددة و كذا الزيادة في الناتج الوطني المحلي الأمر الذي يؤدي إلى تأثير ايجابي في ميزان المدفوعات[2].
- محاولة المشروع ديزيرتيك إلى تصدير الكهرباء إلى القارة الأوروبية و غيرها انطلاقا من دول شمال افريقيا، مما يربط الجزائر علاقات اقتصادية على المدى المتوسط او الطويل مما يضمن ايرادات كبيرة.
- ظهور مساهمين و شركاء أجانب في بناء مجمع الطاقة الشمسية أثرا ايجابيا في خلق مناخ استثمار لباقي المستثمرين في باقي القطاعات في الجزائر.

3- التحديات المعرقلة لتجسيده

هناك جملة من المعوقات التي واجهت تجسيد مشروع ديزيرتيك و وضع استراتيجية و رؤية مستقبلية له، و يمكن ذلك في النقاط التالية[3]:

أ. **المعوقات الأساسية التي واجهت تجسيد مشروع ديزرتيك:** على الرغم من أن الاتجاه العام لمشروع ديزرتيك إيجابي، إلا أن الأموال المخصصة للطاقة المتجددة في شمال و جنوب البحر المتوسط ليست متوفرة، و حتى الآن لم يتأكد بعد ما إذا كانت الطاقة الشمسية في شمال افريقيا ستصبح واقعا أم ستظل من بين الرؤى، فهناك معوقات أساسية يجب التغلب عليها و تضارب في المصالح؛

ب. **تكلفة محطات توليد الطاقة الكهربائية:** إن الاستثمارات التي من المقرر إنفاقها حتى سنة 2050 تعد مرتفعة للغاية، مبلغ 400 مليار أورو التي حددتها مبادرة ديزرتيك الصناعية.

---

[1] شينخوا، الجدوى من مشروع ديزيرتيك الأوروبي لإنتاج الكهرباء بواسطة الطاقة الشمسية، متاح http://arabic.people.com.cn/n/2015/0424/c31662-8883160.html بتاريخ 2018/07/15

[2] لجنة الطاقات الجديدة والمتجددة،" :عرض حول المبادرات الإقليمية مشروع ديزرتيك و المخطط الشمسي المتوسطي، اللجنة المغاربية للكهرباء و الشركة التونسية للكهرباء و الغاز، مارس 2010.

[3] محمد مداحي، فعاليات الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للاقتصاد الاخضر، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية ، تخصص مالية و اقتصاد دولي، السنة الجامعية 2016، ص ص 215، 216

ت. **تكلفة شبكات توليد الكهرباء:** طبقا للتقديرات، تبلغ تكلفة استثمارات مد جسور الطاقة عبر البحر المتوسط 2 مليون أورو للكيلومتر لكابل سعة 400 ميغاواط، و في حالة إنشاء شبكة الطاقة الكهربائية بين الاتحاد الاوروبي و بين دول البحر المتوسط قد تصل تكاليف النقل إلى 10 أورو للميغاواط لمسافة ألف كيلومتر.

ث. **أسواق الطاقة الكهربائية الوطنية و تضارب المصالح:** تتحدد التطورات في مزج الطاقة و البنية التحتية وفقا لالتزامات معينة، تعتمد بصفة خاصة على مكاسب شركات الطاقة الخاصة و منطق تشغيلها، و بغض النظر عن هذا يمكن أن يصعب تطبيق حل مفيد تكنولوجيا، هذا يظهر صعوبة تنفيذ مشاريع نقل الطاقة الكهربائية لمسافات بعيدة في اوروبا على الصعيد السياسي، حيث تطول مدة استخراج التصريح و الإجراءات المرتبطة بذلك؛

ج. **تحفظات و أفضلية لخيارات الطاقة الأخرى في شمال افريقيا:** حيث تسود في شمال افريقيا مجموعة من التحفظات و تضارب المصالح من أجل تنفيذ المبادرات، مما يعرقل المضي قدما في مبادرة الطاقة الشمسية، كاختلاف النظم السياسية و الاقتصادية و نوعية العلاقات المختلفة تماما عن اوروبا مما سيؤثر على عامل الثقة اتجاه مبادرات الطاقة الشمسية.

4- إعادة بعث المشروع و أفاقه

رغم كل المعوقات و التحديات المعرقلة لتجسيد مشروع ديزرتاك إلا انه هناك إرادة جزائرية ألمانية تعمل في إطاره إعادة بعث مشروع ديزرتاك، بعد أن وقّع وزير الطاقة يوسف يوسفي ونظيره الألماني زيغمار غابريّيل على إعلان نوايا مشتركة حول شراكة ألمانية جزائرية في مجال الطاقة خاصة الطاقات المتجدّدة. حيث ترتكز الشراكة المرتبطة بالمجال الاقتصادي كذلك على عدة نقاط، أهمها تنويع مزيج الطاقة والتوسّع في استخدام الطاقات المتجدّدة، خاصة الشمسية وطاقة الرياح، على غرار إبراز أهمية كفاءة استخدام الطاقة مستقبلا والدور الذي تلعبه في تغطية الطلب المحلي على الكهرباء، بالنظر إلى التطور التكنولوجي الذي يشهده العالم اليوم، ما يستدعي ضرورة التوجه نحو مثل هذا النوع من الطاقات النظيفة التي لا تضرّ بالبيئة[1]، كما أكد رئيس الغرفة الجزائرية الألمانية للتجارة والصناعة السيد إبراهيم عبد اللطيف أن مشروع "ديزرتك" الخاص بالطاقات المتجددة، مازال قائما وان هناك أمل كبير في تجسيده، من خلال إعادة بعث المشروع من خلال[2]:

- الحاجة الماسة إلى توضيحات و تفاصيل ميدانية كثيرة للتوضيح من أجل إنجازه.
- إعادة فتح نقاشات متواصلة بشأن الإستراتيجية المتبعة للمشروع طالما و أن مجموعة ديزرتك لم يتم إنشاؤها بشكل كامل بعد.
- العمل على دعم السلطات العمومية الجزائرية في مسعاها لتطوير هذا النوع من الطاقات، لاسيما وأن ألمانيا رائدة في هذا المجال، مشيرا إلى أهمية قيام بملتقيات و مؤتمرات حول الخلايا الضوئية وربطها مع شبكة الكهرباء الوطنية.
- قيام الغرفة لترقية الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر بجلب عدد من الأخصائيين والمؤسسات، الذين عرضوا تجربتهم وقدراتهم في هذا المجال.

---

[1] لطيب/س، مشروع ديزرتاك مع الألمان يبعث من جديد"، متاح على الموقع بتاريخ 2015/04/08 http://www.eldjazaironline.net/home/index.php?option=com، تاريخ التصفح 2018/07/15

[2] حنان حيمر، مقال " الألمان متمسكون بمشروع ديزرتك"، متاح على الموقع http://www.djazairess.com/elmassa/120883، تاريخ التصفح 2018/07/15

- تبني الجزائر البرنامج الوطني والذي يحفز من خلاله الخواص على اقتحام الاستثمار في هذا المجال من خلال عدد من التحفيزات، كتخصيص أراض ب15 ولاية عبر التراب الوطني لاسيما في الجنوب والهضاب العليا لإقامة هذه المشاريع.
- فتح مفاوضات بين الحكومة الجزائرية و شركاء آخرين مثل الطرف البريطاني لتمكين هذه الأخيرة من الدخول كشريك في مشروع "ديزرتك" للطاقات المتجدّدة و التفاعل الايجابي المعلن من طرف الشريك البريطاني كاشفا أن شركات بلاده تولي أهمية كبرى لهذا المشروع ومستعدة لمرافقة الجزائر والطرف الألماني لتحقيق المشروع.

وضمن هذه الأفاق و البرامج تم إنشاء شركة "كهرباء وطاقات متجددة" التابعة لسونلغاز في 2013، و التي تدخل ضمن إستراتيجية الجزائر في ترقية هذه الطاقات ودمجها في الشبكة الكهربائية، مشيرا إلى القدرات الكبيرة التي تملكها الجزائر في مجال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، المتعلقة بأهم الأهداف المسطرة والتي تقضي بإنتاج 22 ألف ميغاواط من الكهرباء ذات المصدر غير التقليدي في آفاق 2030. ، و كذا تم البدء في مرحلة الانتشار الصناعي سنة 2017 و هذا بالتناسق مع مسؤولي شركات ألمانية مختصة في الطاقات المتجددة الذين قاموا بعرض مشاريعهم التي تمتد عبر سنوات، في مجال مازال يعرف خطواته الأولى بالجزائر التي تملك قدرات هامة تجلب المستثمرين، لكن مازال توظيفها ينتظر الاستثمارات الوطنية والأجنبية، لاسيما بعد أن أصبح تطوير هذا القطاع أولوية حكومية.

الخاتمة و النتائج

خلصت دراستنا أن ما تمتلكه الجزائر من مصادر الطاقات المتجددة أهمية كبيرة في دفع عجلة التنمية الاقتصادية في إطاره المستدام الذي يأخذ في اعتباراته التنمية بأبعادها الثلاث (الاقتصادية، الاجتماعية و البيئية) في كيانات اقتصادية كبيرة و في مختلف القطاعات، بحيث تستطيع من خلاله ان تواجه تحديات الطاقة الناضبة و غير النظيفة (الاحفورية) وبذلك العمل على التوجه للاقتصاد البيئي التي تحتاج في الجزائر الى جهد يقوم من خلال تعاون فعال مع مختلف الشركاء و البلدان التي لها باع كبير في هذا المجال على غرار ألمانيا وتبادل معلومات و استغلال تكنولوجيات و محاولة تجسيد مشاريع كمشروع ديزرتيك.

كما توصلنا من خلال هذه الدراسة الى مجموعة من النتائج التالية:

- تتوفر الجزائر على طاقات هامة من الطاقات المتجددة في ضوء مركزها الجغرافي وتنوعها البيولوجي.
- عمل الجزائر على تقليص هيمنة النفط على الاقتصاد الوطني الجزائري بإدماج تدريجي للطاقة المتجددة لإنتاج طاقة الشمسية و استعمالها في عدة مجالات.
- تشجيع البحث و التطوير، و ترقية البحث العلمي و رفع الميزانية المخصصة للارتقاء بالتكنولوجيات الحديثة في مجال الطاقات المتجددة في الجزائر.
- قيام الجزائر بتفعيل و اصدار القوانين و التشريعات لتشجيع استعمال الطاقة المتجددة و إعفاء من الرسوم و الضرائب على جميع معدات و آلات الطاقة المتجددة.
- وجود إرادة سياسية من طرف الجزائر و المانيا لاعادة تفعيل مشروع ديزرتيك من خلال ما يعود من فائدة للبلدين و بلدان اخرى.
- دعم التعاون الإقليمي و الدولي لاعادة بعث مشروع ديزرتيك خاصة فيما يتعلق بالبحوث و الدراسات و الزيارات الحكومية الاخيرة، الذي يعد فرصة حقيقية للجزائر

للتوجه نحو الاقتصاد البيئي الذي تعمل الجزائر على انتهاجه كخيار استراتيجي لاقتصادها و التحرر من الاقتصاد الذي يعتمد على الريع البترولي.

قائمة المراجع:

أولا/النصوص القانونية:

- القانون 09/04 المؤرخ في 14 أوت 2004 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة

ثانيا/الكتب:

- محمد خميس الزوكة" :جغرافية الطاقة"، دار المعرفة الجامعية :الإسكندرية، 2001 .
- اسكندر الديك" :ديزرتيك.. الانقلاب الأضخم في خريطة الطاقة وتكنولوجيا الصحراء تحمي الأرض بنصف تريليون دولار"، برلين، سنة 2009.
- احمد لكحل، النظام القانوني لحماية البيئة و التنمية الاقتصادية، دار هومة، الجزائر، 2015.

ثالثا/ الأطروحات والرسائل الجامعية

- شراد ياسين، استراتيجية تطوير وظيفة التسويق المستدام و اثرها على الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، تخصص ادارة الاعمال و التنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس بسطيف، 2012.
- مداحي محمد، الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي في ظل المسؤولية حماية البيئة، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، تخصص مالية و اقتصاد دولي، جامعة الشلف، 2012.
- محمد مداحي، فعاليات الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للاقتصاد الاخضر، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير، تخصص مالية و اقتصاد دولي، السنة الجامعية 2016/2015.
- زهراء عدنان أحمد العطار" :التغيرات المناخية في العلم واستخدامات الطاقة المتجددة للتقليل من تأثيراتها"، مذكرة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الكوفة، العراق، 2011.

رابعا/المجلات:

- أحمد خضر، مقال الاقتصاد البيئي، مقال بعنوان: "الاقتصاد الأخضر مسارات بديلة إلى التنمية المستدامة"، مجلة علوم وتكنولوجيا، معهد الكويت للأبحاث العلمية، الكويت، 2012.

خامسا/الملتقيات:

- منيرة سلامي ومنى مسغوني ،مقال بعنوان: "إشكالية التأهيل البيئي في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة نحو تحقيق الاقتصاد الأخضر"، الملتقى الدولي الثاني حول الأداءالمتميز للمنظمات والحكومات، كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة، 23/22 نوفمبر 2011.
- محمد مصطفى الخياط، ايناس ابراهيم الشيتي، مقال: استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تنمية مشروعات الطاقة المتجددة: دراسة حالة "مصر"، نشر في المؤتمر العلمي السابع عشر لنظم المعلومات و تكنولوجيا الحاسبات، القاهرة، مصر، فيفري 2010.
- الأمم المتحدة" :إمكانات وآفاق توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة في دول الإسكوا: الجزء الثاني،النظم الشمسية الحرارية"، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، أسكوا،سنة2013.
- لجنة الطاقات الجديدة والمتجددة،" :عرض حول المبادرات الإقليمية مشروع ديزرتيك و المخطط الشمسي المتوسطي، اللجنة المغاربية للكهرباء و الشركة التونسية للكهرباء و الغاز، مارس 2010.

سادسا/المراجع الالكترونية

- [1]لطيب/س، مشروع ديزرتاك مع الألمان يبعث من جديد"، متاح http://www.eldjazaironline.net/home/index.php?option=com.
- حنان حيمر، مقال " الألمان متمسكون بمشروع ديزرتك"، متاح على الموقع http://www.djazairess.com/elmassa/120883.
- سلوى روابحية، ديزرتك مبادرة ألمانية ذات طابع اقتصادي ينبغي استثمارها في إطار مجموعة 5 + 5"، متاح على http://www.djazairess.com/echchaab/35180 .
- شينخوا، الجدوى من مشروع ديزيرتيك الأوروبي لإنتاج الكهرباء بواسطة الطاقة الشمسية" متاح على http://arabic.people.com.cn/n/2015/0424/c31662-8883160.html.
- نشرة صندوق النقد الدولي 9 الصادرة بتاريخ 2015/12/14 المتاحة على الموقع: https://www.imf.org/external/.../new112415aa.pdf /.