مجلـــة جديد الاقتصاد
ISSN : 1112-7341
المجلد 14 / العـــــــدد: 1 (2019)، ص 72-97

آليات التمويل الوطني للفعالية الطاقوية والطاقات المتجددة في الجزائر

National financing mechanisms for energy efficiency and renewable energies in Algeria

شهرزاد الوافي ،

جامعة قسنطينة 2 (الجزائر)،

تاريخ الاستلام: 2019/11/21 تاريخ القبول: 2019/12/24 تاريخ النشر: 2019/12/31

ملخص:

يندرج التحكم في الطاقة وتطوير الطاقات المتجددة ضمن استراتيجية التنمية المستدامة لما يشكله من وسيلة للحد من آثارنا البيئية مع توفير الطاقة، ولتحقيقها يتطلب الأمر مبالغ استثمارية سنوية معتبرة، لا تزال التدفقات دون المستوى. فنظرا للفجوة الكبيرة بين الطلب والإنتاج، سيعرف تمويل المشاريع نموا متسارعاً مما يتطلب تطوير حلول تمويلية أكثر ابتكارا لتلبية المتطلبات المالية اللازمة.

يهدف المقال إلى إبراز أهم آليات تمويل مشاريع التحكم في الطاقة وتطوير الطاقات المتجددة المستخدمة دوليا مع الإشارة إلى حالة الجزائر، وتوصلنا إلى أن صندوق التحكم في الطاقة وصندوق الطاقات المتجددة والمشتركة من أهم صناديق التمويل الوطنية الثمانية، لكنها تبقى غير كافية.

الكلمات المفتاحية: التحكم في الطاقة، الطاقات المتجددة، آليات التمويل.

تصنيفات JEL : Q48، Q28، G32.

Abstract:

Energy conservation and the development of renewable energies are a part of the sustainable development strategy, as it constitutes a way to reduce our environmental impacts while

providing energy, it requires significant investment amounts, the current flows are still sub-standard. Given the huge gap between demand and production, Project financing will grow rapidly, requiring more innovative financing solutions to meet the necessary financial requirements.

The article aims to highlight the importance mechanisms for financing energy conservation and the development of renewable energies projects with reference to the case of Algeria, we found that both energy conservation and renewable and joint energies funds are the most important among the eight national funds, but it stays insufficient.

Keywords: energy conservation; renewable energy; financing mechanisms.

JEL Classification Codes: Q48; Q28; G32

المؤلف المرسل: الوافي شهرزاد ، **الإيميل**: chahrazed.louafi@univ-constantine2.dz

1. مقدمة:

تكتسي الطاقة أهمية بالغة باعتبارها أحد العناصر الأساسية في عملية التنمية الاقتصادية، ولقد نوه بهذه الأهمية في كل مؤتمر من مؤتمرات الطاقة العالمية على التوالي، وبدورها البارز في تحقيق أهداف الألفية الثالثة، إلى درجة أنه أصبحت تؤخذ كثافة الطاقة كمؤشر من مؤشرات التنمية المستدامة التي جاءت بها الأمم المتحدة.

كما أن احتراق الوقود الأحفوري مصدر رئيسي للتلوث البيئي إذ يشكل أبرز أسباب انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون بنسبة 80% (Centre de ressources du Développement durable, 2015) والذي يترتب عنه زيادة في محتوى غازات الاحتباس الحراري وما سيحدثه من تغير عميق للمناخ في العقود القادمة.

لذا ترتبط عادة المفاوضات الدولية حول تغير المناخ بتطور سوق الطاقة جنبا إلى جنب، هذا ما دفع بالمجتمع الدولي- لاسيما في ظل عدم وجود بدائل جديدة ونظيفة له وللحد من التأثير السلبي على البيئة من CO_2 وغيرها من الغازات المسببة لتلوث الهواء ودفآن الأرض وتغير المناخ-بإلحاح إلى ترشيد استخدامها والبحث عن الحلول والبدائل الناجعة من خلال تطبيق أنظمة كفاءة استخدام الطاقة والحفاظ عليها واستدامتها بتحسين الفعالية الطاقوية، ودعم برامج البحوث اللازمة للرفع من كفاءة نظم وأساليب استخدام الطاقة وتغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك غير المستدام التي تمتاز بالهدر بتطبيق إصلاحات قانونية وتنظيمية تسهل الحصول على التجهيزات الكفأة في الاستهلاك وتطوير آليات التمويل الملائمة، ولقد أثبتت فعاليتها في العديد من تجارب الدول أهمية كفاءة الطاقة من خلال تبنيها وتنفيذها لبرامج تحسينها من خلال تعديل سلوك المستهلك و تحسين وسائل الطاقة كالآلات والتجهيزات للقيام بالعمل المطلوب بأقل قدر من الطاقة و تطوير واستعمال الطاقة المتجددة النظيفة.

و بما أن القطاع مرتبط بالمحيط الاقتصادي الدولي، فتطوره ارتبط بتغيرات البيئة الاقتصادية الدولية بشكل عام وبتغيرات القطاع ذاته في العالم بشكل خاص، فقد ألزمت الجزائر على إجراء مجموعة من الإصلاحات مست مختلف جوانب نموذج الطاقة الوطني، من شانها أن تضع الجزائر في مسار التحول نحو نموذج طاقوي أكثر استجابة لمتطلبات التنمية المستدامة وانطلقت في تجسيد سياسة طاقوية جديدة تتماشى مع هذه التطورات، حيث أخذت هذه السياسة في الاعتبار الأبعاد البيئية برنامج الفعالية الطاقوية والطاقة المتجددة للوفاء بمختلف الالتزامات الوطنية والدولية، إلا أن الأمر يتطلب توفير موارد مالية لتحقيقها.

الإشكالية:

على ضوء ما سبق ذكره نصل إلى طرح السؤال التالي:

ما هي آليات تمويل مشاريع التحكم في الطاقة والطاقات المتجددة في الجزائر؟

سنفترض وجود العديد من الطرق لتمويل مشاريع التحم في الطاقة والطاقات المتجددة.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في تسليط الضوء على أهمية الفعالية الطاقوية في الحفاظ على البيئة وإبراز الأساليب الوطنية لتمويلها.

الأهداف:

يكمن الهدف من الورقة البحثية إبراز أهم سبل تمويل مشاريع الطاقات المتجددة وبرامج التحكم في الطاقة والكفيلة بترشيد الاستهلاك الحالي والمستقبلي ومن ثمة الحد من الطلب المستقبلي والعمل على التقليل من الاستخدام من خلال الاستثمار على المدى الطويل في كل ما المعدات والتجهيزات ذات الفعالية الطاقوية لاسيما وأن الطلب على الغاز طلب مشتق.

المنهجية:

من أجل الإجابة على إشكالية الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي الذي يرتكز على وصف المفاهيم الواردة في الدراسة وصفا علميا دقيقا، من أجل تحديد ملامحها وصفاتها، حيث قمنا بجمع أكبر قدر من المعلومات حول موضوع الدراسة وتحليلها للخروج بنتائج علمية عن الظاهرة المدروسة.

هيكل الدراسة:

من أجل الإحاطة بالموضوع والوصول إلى النتائج المنتظرة من الدراسة وتحليلها ارتأينا تقسيم البحث إلى ثلاث محاور أساسية:

- المحور الأول: التحكم في الطاقة

- المحور الثاني: أساليب تمويل التحكم في الطاقة والطاقات المتجددة الراهنة
- المحور الثالث: مصادر ومكاسب التمويل الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة

2. التحكم في الطاقة

يعتبر الترشيد في استخدام الطاقة ضرورة حتمية من الناحيتين الاقتصادية والبيئية، للدور الحيوي والأساسي في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية الضرورية لتلبية مختلف المتطلبات.

1.2 تعريف التحكم في الطاقة

يستخدم عادة مفهوم التحكم أو الترشيد أو الكفاءة كمترادفات وتعرف بأنها مجموعة الإجراءات والتدابير المتخذة بهدف استخدام الطاقة بالشكل الأمثل والحد من الهدر (IMF, 2014).

كما جاء في الكتاب الأخضر على أنها إنتاج كمية أكبر باستعمال كمية أقل (FURFARI, 2012, p. 341).

أما الفعالية الطاقوية تعمل على تحسين كفاءة استخدام الطاقة فهو مجموعة الإجراءات والتدابير الهندسية والعلمية والفنية التي تؤدي إلى تخفيض الاستهلاك النوعي للتجهيزات المنتجة والمستهلكة للطاقة والاستهلاك النمطي لوحدة المنتج، دون أن يؤثر ذلك على نوعية العمل والأداء.

وعليه فإن الهدف واحد لكن الإجراءات تختلف بينهما إذ في الأولى تتمثل في تغيير سلوك الاستخدام، أما في الثانية فتكمن في تشجيع الأجهزة الموفرة للطاقة عن طريق إلغاء الرسم الجمركي عليها وكذا تطبيق العزل الحراري في كافة الأبنية (الوافي، 2017، ص 339) ونصل في الأخير إلى القول آن الكفاءة في استخدام الطاقة هي تبديد التبذير بزيادة كفاءة الاستخدام.

2.2 أهمية تطبيق برامج التحكم الطاقة

يسمح ترشيد استخدام الطاقة منها إلى تحقيق جملة من الأهداف المرجوة نذكر من أبرزها:

- الحفاظ على الموارد الطبيعية من مصادر الطاقة الناضبة لفترات زمنية أطول والحفاظ على حصة الأجيال المستقبلية؛
- تحقيق منافع بيئية ايجابية؛ من خلال التقليل من الآثار السلبية للنظام الطاقوي من انبعاث غاز الاحتباس الحراري على البيئة (وهبي والعجي، 2003، ص309)؛ والوفاء بالالتزامات على المستوى العالمي نحو الحد منها؛ وبالتالي تحسين البيئة.
- تحقيق وفرات اقتصادية من خلال تقليص الاستثمارات الطاقوية (توليد، نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية) وتحسين نظام الإنتاج الطاقوي؛
- زيادة في مردودية الأجهزة المستعملة التي يترتب عنها خفض كميات الطاقة والخسائر الناتجة عنها وتقليل تكاليف وزيادة الربحية، مما يدعم قدرتها التنافسية لما تحققه من مكاسب اقتصادية كبيرة في مجال تكاليف التشغيل وتحسين في المردودية؛
- بلوغ مستويات استهلاك مثلى من الطاقة، تسمح بالحصول على أكبر فعالية
- طاقوية ممكنة وتعمل على تحسين الإنتاجية الوطنية وتنافسية المؤسسات على المستوى الوطني والدولي (Zitouni, 2006, pp. 25-26).

3. أساليب تمويل التحكم في الطاقة والطاقات المتجددة الراهنة

إن تمويل المشاريع يجمع بين مختلف الموارد وبنسب متفاوتة، حسب طبيعة المشروع وحجمه ومردوديته والمخاطر المرتبطة به ويتعلق الأمر ونميز بين الطرق التقليدية والحديثة.

1.3 **الطرق التقليدية**: ونميز بين: (Lopez, 2012, pp.27-30)

1.1.3 التمويل العمومي

يترتب عن التوجيهات العامة للسياسة الاقتصادية لأي دولة تبنت سياسات كفاءة الطاقة و اللجوء إلى الحوافز المالية بشكل أو بآخر سواء اتجاه المستهلكين لدعم استثماراتهم، أو اتجاه منتجي المعدات من خلال الدعم المباشر للاستثمار العام من ميزانية كأسهل وأطول طريقة ويأخذ الدعم أشكالا مختلفة بما يتناسب مع مبلغ الاستثمار أو كمية الطاقة التي يتم توفيرها مع تحديد سقف معين للدعم لا يتم تجاوزه مع الإشارة إلى أن الدعم يتناسب عادة إلى حد كبير مع المراحل التجريبية و على عكس عند تعميم الممارسات الحسنة ويتميز التمويل عادة بمحدودية كل من:

- موارد الميزانية التي يمكن تخصيصها لها؛
- قدرة التمويل التكميلي والذي على الإدارات والجماعات المحلية والأسر تحمل الجزء المتبقي من صافي الاستثمار المدعم للمشاريع الصناعية أو الخدمية.

إن قيود الميزانية تؤدي إلى تقليص استخدام الدعم كوسيلة لتدخل الدولة، لكن يبقى لا غنى عنه لتشجيع ظهور فروع وفاعلين محترفين في الميدان. لأجل ذلك تم في هذا السياق في العديد من البلدان:

- إنشاء صناديق تمويلية خارج الميزانية ممولة بالضريبة على استهلاك الطاقة.

كما هو الحال بالنسبة لتونس والجزائر في حين أقامت الدانمارك صندوق لتوفير الكهرباء، ممولا مباشرة من فاتورة الكهرباء للمستهلكين، والمخصص لدعم الاستثمارات في توفير الكهرباء، بما في ذلك القضاء على التدفئة الكهربائية. ويمكن استخدام هذا المورد للتدخلات ليس في شكل دعم فحسب بل أيضًا من خلال المنتجات والآليات المالية ذات التأثير الأكبر من قروض مسيرة وقروض المشاركة الخ... من المهم التأكيد على تعبئة الموارد من خارج الميزانية من خلال فرض ضريبة

على استهلاك الطاقة أيضا إذ لديه ميزة لضمان قدر أكبر من الاستقرار وموارد التدخل في الوقت المناسب، بنوعية التي لا يمكن الاستفادة منها من موارد الميزانية لأنها عرضة للتقلبات في السياسة المالية.

إن بين الأشكال الأخرى لتحفيز للاستثمار بمبادرة السلطة العمومية، نذكر:

– تخفيض من معدل الرسم على القيمة المضافة على الأجهزة والمعدات ذات الفعالية من أجل تسريع نشر استخدامها كما هو الحال بالنسبة للمملكة المتحدة وهولندا أو على انجازات توفير الطاقة في المباني كفرنسا.

– الائتمان الضريبي المتعلق بشراء معدات عالية الأداء أو القيام بإجراءات تعمل على توفير الطاقة.

– اللجوء إلى إجراءات الإعفاء من الضرائب للاستثمار والتحكم في الطاقة (موجهة بشكل رئيسي نحو استثمارات الطاقات المتجددة).

تبني آليات "المكافأة- العقوبة" أو "الضريبة البيئية" أو "مساهمة المناخ-الطاقة " التي تهدف إلى توجيه اختيار المستهلك نحو المنتجات الموفرة للطاقة أو تشجيع السلوك الفاضل.

2.1.3 التمويل الذاتي: من خلال الاعتماد على الموارد المالية الخاصة والاعانات المحصل عليها من قيل الدولة أو الهيئات الدولية (الأموال الخاصة والإعانات).

3.1.3 الاقتراض: باللجوء الى موارد خارجية من هيئات مالية محلية كالبنوك التجارية أو الهيئات المالية الدولية وما يترتب عنها من مصاريف مالية.

4.1.3 تمويل رأس المال: إذا كان المشروع يتطلب تعزيز رأس المال أو إنشاء شركة مخصصة، يمكن إتمام الاحتياج المالي للمشروع بتعبئة بعض المساعدات في إنشاء مؤسسات والابتكار كالسندات الخضراء وتسمى أيضا بالسندات الصديقة للبيئة، وهي نوع مبتكر من السندات يكون عادة معفيًا من الضرائب لتشجيع تمويل الاستثمار في

المشروعات التي تهتم بالحفاظ على البيئة وتقليل نسبة التلوث. وقد شهد إصدار السندات الخضراء قفزة كبيرة في الآونة الأخيرة، وساعدت تلك القفزة في توفير التمويل اللازم لمشاريع الطاقة النظيفة في عدد من الاقتصاديات الناشئة، كما هو الحال في الصين والهند.

طبقًا لما تقوله منظمة برنامج العمل من أجل المناخ، ومقرّها لندن، فإن الزيادة في إصدار السندات الخضراء التي حدثت مؤخرًا ستستمر. وتتوقع المنظمة الزيادة بمعدل ثلاثة أضعاف في حجم سوق السندات الخضراء من 37 بليون دولار في 2014 إلى 100بليون دولار في العام الحالي (مكتب الشؤون العامة العالمية بوزارة الخارجية الأميركية).

تعد مسألة تمويل استثمارات الكفاءة ومجابهة التغير المناخي. نقطة ضعف تنفيذ سياسات الفعالية الطاقوية، وتشير الدراسات إلى أن أسباب الصعوبات تعود أساسا إلى تشتت المشاريع بالإضافة إلى أنها لا تشكل عموماً الانشغال الأول لمن يستطيع حملها. وبنفس القدر من الربحية أو أفضل، كما انه يصعب وجود تسهيلات تمويل استثمارات كفاءة الطاقة مقارنة باستثمارات إنتاج الطاقة.

نظرا لمحدودية التمويل العمومي ونقص في الأدوات وممارسات التمويل التقليدية برزت في السنوات طرق أخرى مبتكرة تجمع بين القطاع العام والخاص أو باللجوء إلى طرف ثالث.

2.3 طرق التمويل المختلط:

هي طرق مبتكرة لدعم الاستثمارات في كفاءة الطاقة على المستوى الدولي تجمع بين القطاعين العام والخاص وتعرف بالشراكة العمومية الخاصة PPP، من خلال توضيح الجهود العامة المبذولة في مختلف الأشكال التنظيمية منها والتحفيزية بموارد خاصة للقطاعات الاقتصادية. فهدف السلطات العمومية هو الحصول على أثر الرافعة

لتعبئة الموارد الإضافية الخاصة وإدخال الاستعمال العقلاني للطاقة في الميكانيزمات العادية للسوق من خلال مختلف الطرق أحيانا تكميلية:

- دعم من الأموال العامة الإقراض من قبل المؤسسات المصرفية؛
- مشاركة البنوك والمستثمرين الآخرين في صناديق التمويل، الاستثمار أو الضمان للاستخدام الرشيد للطاقة.

إن هذا النوع يعمل على تمويل مشاريع كبيره للطاقة المتجددة من أجل إنتاج الكهرباء من قبل القطاع الخاص في إطار الشراكة بين القطاع العام والخاص.

3.3 التمويل من قبل طرف ثالث:

ويتمثل أساسا في (Nernicx, 2011, pp. 14-16):

1.3.3 الإيجار الائتماني:

يسمى ايضا بالتمويل الإيجاري يتناسب مع الأصول الثابتة كالمباني أو المرافق، دون أشغال العزل الحراري أو ترميم المباني. ولا يسمح بنقل الملكية، كما يجب التمييز بين تأجير القيم المنقولة وغير المنقولة

فالتأجير الائتماني للقيم غير المنقولة تسمح بتمويل المباني القائمة أو قيد البناء، تصبح فيه شركة التأجير مالك العقار وتتفق مع الشركة على عقد إيجار غير قابل للفسخ. في نهايته لدى المقاول خيار الشراء، أما الإيجار الائتماني للقيم المنقولة هو تقنية تمويل للمعدات، وسائل نقل، أجهزة الخ... تقوم عندها شركة التأجير بشراء الممتلكات خلال الفترة وفقا لعمرها الإنتاجي وبانقضاء هذه المدة، يكون لدى المقاول خيار للشراء.

2.3.3 عقود الفعالية الطاقوية:

هي عقود خدمات تقدم بموجبه شركه ESCO خدمة كاملة مصممه لتحقيق وفورات في الطاقة في المباني أو المؤسسة، يغطي عموما تمويل المرافق والخدمات المهنية

اللازمة لتنفيذ المشروع الذي يضمن الوفورات في الطاقة المستحدثة وستكون كافيه لسداد ESCO في غضون فتره متفق عليها مسبقا؛ ويمكن للمؤسسة أن تضمن بأن تكون ميزانيتها التشغيلية العادية كافيه للوفاء بالتزاماتها.

ويتيح عقد كفاءة الطاقة ضمان أداء الحل الاستثماري مع ضمان عدم استخدام الأموال الخاصة لتمويلها. ومن الناحية العملية، فان طريقه التمويل هذه تتيح للمنظمة تحسين أدائها، ولكن يجب على المنظمة أن تفوض جزء من المكاسب المحققة من وفورات الطاقة لESCO مقابل تمويلها،و تجدر الاشارة إلى ان عقود الفعالية الطاقوية أنواع منها:

– العقود المشتركة لتوفير الطاقة: تتكفل شركه ESCO بالتمويل وتتحمل مخاطر الكفاءة والقرض، ويوقع الزبون عقدا واحدا. كما يجب التفاوض على كيفية تقاسم الوفورات بين العميل والشركة. عادة ما يستفيد هذا الأخير بأكبر قدر من الوفورات في بداية العقد لتتمكن من جعل استثمارها مربحا. أما صاحب المشروع فان حصته ناذرا ما تتجاوز 50 في المائة من تلك الوفورات كما يتم التنازل عن ممتلكات المعدات في نهاية العقد.

– عقد توفير الطاقة المضمونة: تتحمل مخاطر الكفاءة ويعتني بالتنفيذ وتضمن الوفورات المستقبلية بينما يمول العميل التثبيت، مخاطر الكفاءة ويعتني بالتنفيذ وتضمن الوفورات المستقبلية بينما يمول العميل التثبيت، ويعد عقد كلاسيكي يسمح للمستثمر بالاحتراس من مخاطر استثماره.

– العقد الموحد الأول: تعود فيه وفورات الطاقة كليا لشركة ESCO لتغطية التكلفة الرأسمالية والفوائد واستهلاك القروض حتى السداد الكامل. و لا تعود الوفورات

إلى العميل حتى يسدد القيمة الممولة، وعليه يحمل العقد في طياته نقائص لكون العميل لا يملك مصلحة مباشرة للحد من استهلاكه للطاقة والعمل من أجل تحقيق الاقتصاد في الطاقة المطلوب.

4. مصادر ومكاسب التمويل الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة:

1.4 مصادر تمويل التحكم في الطاقة والطاقات المتجددة:

1.1.4 الصناديق الوطنية: تتمثل في كل من:

1.1.1.4 الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشتركة(FNMEER): أنشئ الصندوق وفق المرسوم التنفيذي رقم 15-319 الموافق ل 13 ديسمبر 2015 يحدد كيفية تسيير حسابه (الجريدة الرسمية [ج ر]، 2016، ص 7). وهو نتاج دمج كل من الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والصندوق الوطني للطاقات المتجددة والمشتركة :

أ. الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة(FNME): يشكل المصدر الرئيسي لتمويل برنامج الوطني للتحكم في الطاقة (PNME) من خلال مساندة الاجراءات والمشاريع التي يشترك فيها البرنامج والجزء الاخر لموازنة الوكالة الوطنية للتخكم في الطاقة الموكولة اليها بحكم القانون

دوره: المساهمة في تشجيع وتنظيم وتطوير سوق التحكم في الطاقة في الافق، عن طريق عدة وسائل، يعمل على:

- منح قروض باسعار فائدة تنافسية؛
- منح قروض حسنة باسعار منخفضة؛
- منح ضمانات قروض من اجل تسهيل الحصول على قروض.

موارده:

تتكون مواد تمويله من (APRUE, 2010, p 11):

أ. الضرائب على استهلاك الطاقة: يتم تحصيلها من طرف شركة الوطنية للكهرباء والغاز(سونلغاز) وشركة البترول الجزائرية(سونطراك)؛ على النحو التالي:

– 0.0015 دينار جزائري للوحدة الحرارية بالنسبة للغاز الطبيعي(الضغط المتوسط والعالي)

– 0.02 دينار جزائري للكيلوواط ساعة من الكهرباء (الجهد العالي والمتوسط).

وقدرت حصيلتها سنويا ب 500 مليون دينار جزائري (دالي،2008)

تهدف هذه الضرائب إلى حماية الصندوق من التقلبات الاقتصادية التي تتعرض لها و يكون مستواها مستوى محددا في قانون المالية 2000 وفق أهداف برنامج الوطني للتحكم في الطاقة فرضت على كبار مستهلكي الكهرباء والغاز الطبيعي ولا يؤثر على الاسر والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة تحصل

علاوة على الضرائب يمول الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة أيضا عن طريق:

– الإعانات الحكومية؛
– حصيلة الرسوم المطبقة على الأجهزة المستهلكة للطاقة والغرامات المنصوص عليها في النظام الإيكولوجي البحري الكبير بموجب قانون التحكم في الطاقة؛
– حصيلة سداد القروض؛
– موارد أو مساهمات أخرى.

كما يبين المرسوم رقم 116-2000 الصادر بتاريخ 29ماي 2000 تفاصيل عمل الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة:

– المسؤول التنظيمي الصندوق والشخص المسؤول عن تحديد دور البرنامج

- تحديد الإيرادات والنفقات
- تحديد فئات الإيرادات والنفقات وترتيبات وظائفه الرقابية والإشرافية

هذا فيما يخص الجانب المتعلق بالتحكم في الطاقة، بينما الجانب المتعلق بالطاقات المتجددة والمشتركة:

ب. الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والمشتركة (FNER):

يساهم في تمويل الاعمال والمشاريع المسجلة في اطار تنمية الطاقات المتجددة والمشتركة له الواردة في العدد68 الموافق ل 14 ديسمبر 2011،كما يمول تقييم إمكانات الطاقات المتجددة بما في ذلك طاقة الرياح، ويمنح فرصه للبلديات لتمويل مشروعها في مجال الطاقة المتجددة، يعمل تحت وصاية وزارة الطاقة والمناجم كما كلف وزير الطاقة كامر صرف لهذاالحساب. يستمد الصندوق تمويله من الإتاوة النفطية بنسبة 1% بالطاقات المتجددة وغيرها من الرسوم المحددة بموجب التشريع وفق ما جاء به القرار الوزاري2017.

أما فيما يخص اللوائح التنظيمية التي تحكم الصندوق تجدر الاشارة إلى انه تم تحيين الامر الوزاري بتاريخ 17 سبتمبر 2000 الذي حددفئات ايرادات الصندوق والمصاريف التي يتحملها والحصول على مزايا الصندوق والاحكام الخاصة باجراءات التنفيذ والمشروعات التي يمولها وبالرقابة والاشراف؛ ضمن العدد الثاني للجريدة الرسمية لعام 2017 في قرارين وزاريين يحددان قائمة إيرادات ونفقات الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات المتجددة والمشتركة وكيفيات متابعته وتقييمه. كما يحدد شروط ومعايير الاستفادة من امتيازات الصندوق المتعلقة بالمشاريع المدرجة في إطار برنامج الطاقات المتجددة والمشتركة.

مجالات التمويل:

يحدد الامر الوزاري بتاريخ 17 سبتمبر من اطار تنظيمي، تثقيف وتدريب في مجال تحقيق وفورات الطاقة والبحث والتطوير والدراسات والمشاريع والتكنولوجيات الابتكارية وانشطة التواصل مع المجتمعات المحلية والتنسيق وتاتي بعدها وبخصوص نفقات الصندوق، فإنها ستوجه أساسا إلى تمويل النشاطات والمشاريع المدرجة في إطار ترقية الطاقات المتجددة والمشتركة، مشاريع إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقات المتجددة و/أو أنظمة التوليد المشترك، وكذا شراء تجهيزات والنشاطات التكوينية. القرار الوزاري حدد نفقات الصندوق كما يتعلق الأمر بتمويل المشاريع المدرجة في برنامج التحكم في الطاقة (العزل الحراري في البنايات، المصابيح ذات الأداء العالي، السخانات الشمسية الفردية والجماعية، تحويل وقود السيارات وغيرها).

كما يشرح النص ترتيبات المتابعة والتقييم الخاصة بالصندوق الوطني ليعدل فيما بعد في النص الثاني، فيتضمن كيفيات متابعة وتقييم هذا الحساب الخاص ويحدد شروط ومعايير الاستفادة من امتيازات الصندوق المتعلقة بالمشاريع المدرجة في إطار برنامج الطاقات المتجددة والمشتركة (C.D.E.R).

وتختلف قيمة الدعم والتمويل تقدم وفق برامج التحكم في الطاقة كالتالي (دالي، 2008):

برنامج أوج الصناعة: تختلف المنح حسب ما إذا كان الاستثمار قائما أو مشروعا كما يلي:

– المساعدة في اتخاذ القرار: تسمح للمؤسسات بالتعريف الدقيق للحصول على التقنية الاقتصادية الأكثر ملائمة لتقليص الاستهلاك الطاقوي؛ من خلال منح إعانة مالية مباشرة بنسبة 70% من كلفة التدقيق الطاقوي أو منح 700000دج كحد أقصى لدراسات الجدوى للاستثمارات القائمة.

– مساعدة انجاز المشاريع: من خلال منح دعم مباشر لتكلفة الاستثمار وفق النسب التالية:

- ✓ مشاريع الكهرباء: 20٪
- ✓ مشاريع الطاقة الحرارية: 30٪
- ✓ التوليد المشترك الصغير النطاق: 10٪

برنامج شمس الجزائر ALSOL

توزيع سخانات الماء الشمسية:

في قطاعي السكن والمهن الصغرى بمنح دعم مباشر ب 40%من تكلفة السخان أو فرض سعر فائدة مخفض بنسبة 50% من تكلفة السخان الشمسي.

برنامج الاقتصاد في البناء:

يدعم80 ٪ من التكاليف الإضافية التي تنتج عن تحمل تكاليف الدراسات التكميلية

برنامج الاقتصاد في الإنارة:

دعم مباشر بنسبة 50% من سعر بيع المصابيح الاقتصادية

2.1.1.4 صندوق البيئة وإزالة التلوث(FEDEP) : أنشئ ضمن قانون المالية التكميلي لسنة 2001 بغرض مساعدة المؤسسات على تجسيد مشاريعها التي ترمي إلى حماية البيئة وازالة التلوث، يعمل تحت وصاية وزارة التهيئة العمرانية والبيئة وتتمثل مجالات تدخله في: (ج ر، 2014، ص 26):

– التربية البيئة، إعانات الجمعيات البيئية؛

– التدخل في أنشطة إزالة التلوث الصناعي والحضري؛

– دراسات وأبحاث علمية محققة من قبل هيئات التعليم العالي أو مكاتب الدراسات الوطنية والأجنبية؛

– دراسات التدخلات السريعة في حالة التلوث الطارئ؛

– المشاريع الاستثمارية التي تدرج التكنولوجيات النظيفة؛

– الأنشطة المرتبطة بإزالة التلوث وإقامة المشاريع الخاصة بها على مستوى الدوائر؛

– دعم الجماعات التي تنشط في مشاريع البيئة ذات المنفعة العامة؛

بالاضافة إلى منح المساعدات للوحدات الاقتصاديةالعمومية والخاصة خاصة الصناعيةالتي تخطط لتطوير نشاطات مكافحة التلوث من أجل حماية البيئة والهيئات التي تطور نشاط الرقابة في ميدان البيئة ومكاتب دراسات والجمعيات التي تقوم بنشاطات التحسيس والتربية البيئية؛

كما تغطي اعتمادات الصندوق ميادين مراقبة ومكافحة التلوث عن طريق الانشطة المتعلقة بتحويل المنشات القائمة نحو التكنولوجيات الاكثر نظافة، اما الدراسات والابحاث في المجال فإنها تتعلق بالدراسات المنجزة من قبل الاخصائيين ومكاتب الدراسة المحلية والاجنبية الخاصة بالتلوث وتتعلق خاصة بتسييرالفضلات والتنوع الطبيعي وحماية وترقية المناطق الحساسة والتحسيس والتربية البيئية.

3.1.1.4 الصندوق الوطني لدعم استثمار الكهربة والتوزيع العمومي للغاز(FNSIEDPG): لقد تم فتح حساب التخصيص الخاص رقم 137-302 الخاص بالصندوق وفق المرسوم 11-252 الموافق ل 14 يوليو2011 حدد فيها كيفية تسيير حساب التخصييص فحسب المادة 3 ايرادات ونفقات الصندوق كالتالي (ج ر، 2011، ص 27):

الايرادات: وتتمثل في:

– مخصصات ميزانية الدولة المرتبطة بإنجاز برامج الكهربة والتوزيع العمومي للغاز بما فيها البرامج المتعلقة بالمشاريع المهيكلة؛ الهبات والوصايا، وكل الموارد والمساهمات والاعانات الاخرى المحددة عن طريق التشريع.

النفقات: وتتمثل في:

– تمويل دهم برامج الاستثمارات للكهربة والتوزيع العمومي للغاز بما فيها تلك المتعلقة بالمشاريع المهيكلة؛

– كما حدد فيها كيفية التسيير المالي للبرامج عن طريق التعاقد مع تأسيس لجنة قطاعية مشتركة يراسها وزير المكلف بالطاقة وممثلين من 7 هيئات مختلفة وحددت مهمتها وكيفية اعداد نظامها الداخلي تقوم بالمتابعة والتقييم.

هذا وقد تم تعديل النفقات وفق المرسوم التنفيذي السابق 15-206 الموافق ل 27 يوليو 2015 (ج ر، 2015، ص 22)، في حين في الجريدة الرسمية 2016 في عددها السابع (الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، 2016، ص 27) تم اخضاع استخدام موارد الصندوق إلى اعداد اتفاقية بين وزارة الطاقة والشركة الجزائرية للكهرباء والغاز وفروعها تحدد كيفية وضع الموارد في حساب المعني.

4.1.1.4 **صندوق** (FAI): أنشئ في اطار الوكالة الوطنية لتطوير الاستثمارات وفق القرار التنفيذي 02-295، مخصص لتمويل تحمل الدولة بتكاليف المستثمرين في اشغال البنة التحتية حسب قانون الاستثمارالذي ينص على دعم الامستثمرين الذين يعملون في ادراج الفعالية الطاقوية والطاقات المتجددة علما أن البلديات في القانون لا تعتبر مستثمر(Boufhedaoui, 2014, p 36).

5.1.1.4 صندوق الاستثمار الولائي(FIW):

يستجيب الصندوق إلى الاهداف التالية (Boufhedaoui, 2014, p 36):

– دفع التنمية المحلية من خلال مضاعفة المشاريع الاستثمارية التي بدأت محليا والمشاركة في امتصاص البطالة من خلال إنشاء المؤسسات المتوسطة والصغيرة من قبل المقاولين الشباب؛

– زيادة عروض تمويل الاقتصاد الوطني من خلال تطوير منتجات مالية جديدة مثل الأسهم الخاصة لتلبية الاحتياجات الخاصة لتمويل الشركات؛

– تمويل المشاريع المحلية في مختلفالقطاعات من صناعة، وبناء وسياحة وخدمات؛

– هذا وتجدر الإشارة إلى أن للبلدية دورا إداريا أكثر منه اقتصادي، فإنها لا تستفيد عادة من هذه الأموال.

6.1.1.4 الصندوق المشترك للجماعات المحلية (FCCL):

جاء الصندوق تحت إشراف وزارة الداخلية والجماعات المحلية لها دور (Boufhedaoui, 2014, p 37):

– تشكيل التضامن المالي بين السلطات المحلية بتقديم منح للسلطات المحلية، بما في ذلك المخصصات والمنح الاستثنائية لتكاليف التشغيل والمعدات؛

– إجراء جميع الدراسات والبحوث المتعلقة بتعزيز المعدات والاستثمارات المحلية لضمان تدريب وتحسين أداء المسئولين المحليين؛

– يمكن للبلديات الاستفادة من هذا الصندوق بشكل منفصل أو مجموعة من البلديات لتطوير الاستثمارات تحقيق الدراسات لتطوير الاستثمارات في كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة؛

– إعداد دورات تدريبية حول كفاءة الطاقة والطاقات المتجددة ووضع خطط عمل الطاقة على مستوى البلديات.

7.1.1.4 الصندوق الخاص لتطوير مناطق الجنوب(FSDRS):

يهدف الصندوق من جهة إلى ىالعناية بالتأخر الانمائي لمناطق الجنوب من خلال تمويل عمليات تطويرها عموما وبتحسين ظروف وإطار عمل السكان الواجبة من منظور التنمية المستدامة خصوصا، حيث أن طبيعة الاجراءات المستدامة عديدة بما في ذلك تطوير الاستثمارات في الطاقات المتجددة من طاقة شمسية وطاقة الرياح في المواقع

المتفرقة حسب توفر المساحات وأهمية القدرات المتوفرة منها وتهجين المراكز الموجودة. بتخصيص الاموال لتنفيذ ها وتنفيذ مشاريع الفعالية الطاقوية باعتبارها مشاريع التكامل الفعال للانفتاح المحلي. ويستمد موارده من (ج ر، 2006، ص 36):

- إيرادات الجباية البترولية 2%
- موارد أخري من المساهمات أو الإعانات المحتملة
- تخصيصات الميزانية الممنوحة سنويا في إطار البرنامج الخاص لتطوير ولايات الجنوب

8.1.1.4الصندوق الخاص للتنمية الاقتصادية للهضاب العليا(FSDEHP):

خصص لتمويل مشاريع تنمية منطقة الهضاب العليا كليا أو جزئيا سواء تعلق الامر البنى التحتيةـــ أو دعم الاستثمارات الانتاجية ولبرامج التكميلية، ويتعلق بالبرامج التي يصادق عليها والمقررة في مجلس الوزراء.

2.1.4 التمويل المختلط:

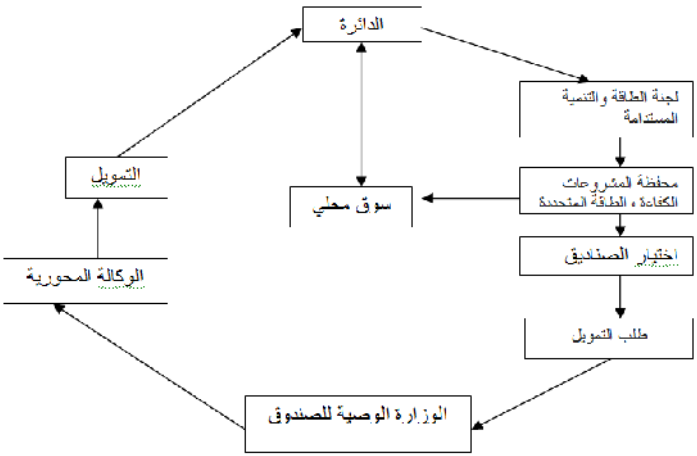
إن الشراكة الأجنبية كتمويل مختلط محتشمة و يتعلق الأمر بتمويل مشاريع الطاقات المتجددة لما تتطلبه من وسائل و تكنولوجيات جد متطورة وخبرات متخصصة التي نفتقر اليها، حيث لجأت الجزائر في هذا الإطار إلى الشراكة وفق عقد boot بين شركة الدولة المضيفة نيل NEAL والشركة الاسبانية ABENGOA وسوناطراك عام (CDER,2006) من خلال مشروع المحطة الحرارية الشمسية الهجينة بحاسي الرمل SSP1 التي تجمع بين الطاقة التقليدية الغاز الطبيعي وتقنيات الطاقة الشمسية الحرارية بقدرة إنتاجية 150 م ودخلت حيز التشغيل في جويلية 2011، حيث بلغت تكلفة المشروع 345 مليون دولار(NEDJAR,2011)، مول معظمه بقرض من البنك الجزائري الخارجي من خلال اتفاقية مباشرة مع سوناطراك والباقي في شكل أسهم مالكي المحطة.

وتعود المساهمة المرتفعة للبنك لتكلفة المشروع من جهة وتردد الاستثمار فيه لكون درجة المخاطرة في مثل هذه المشاريع مرتفعة لعدم التأكد من تحقيق العوائد من جهة اخرى. لذا ولإنجاح التمويل المختلط وجب الإلمام بالتعامل مع المخاطر من خلال إبرام اتفاقيتي شراء لاسترداد الاستثمار على المدى الطويل واتفاقية تشغيل والصيانة المتعلقة بالتكنولوجيا المستخدمة معAbener التابعة لAbengoa مع الدعم المالي للدولة من خلال الإعفاء من تقديم الضريبة للوكالة الوطنية لتطوير الاستثمار لمدة 5 سنوات.

2.4 إجراءات تمويل المشاريع بالصناديق الوطنية:

لتمويل المشاريع وفقا للصناديق الوطنية يتطلب المرور بجملة من الإجراءات، إذ يتم تحديد الاحتياج لتمويل المشاريع وفقا لاحتياجات السوق المحلي من قبل الدوائر وتعرض على لجنة الطاقة والتنمية المستدامة التي تبحث في مدى ملاءمتها لمحفظة المشاريع وفقا لمتطلبات السوق المحلي، ثم اختيار صندوق التمويل الذي يتماشى وطبيعة الاستثمار للإرسال طلب التمويل تحت وصاية الوزارة الوصية للصندوق المعني والتي ترسل بدورها إلى الوكالة المحورية لتمويل المشروع من أهمها الوكالة الوطنية لترقية استخدام الطاقة وترشيده APRUE والمعهد الجزائري للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية IAER التابعين لوزارة الطاقة والمناجم ومركز تطوير الطاقات المتجددة CDERالتابع لوزارة التعليم العالي البحث العلمي ومركز البحث والتطوير في الكهرباء والغازCREDEG التابع لمجمع سونلغاز كما هو مبين في الشكل الموالي(Boufhedaoui, 2014, p.47).

شكل رقم(1): إجراءات تمويل المشاريع بالصناديق الوطنية



المصدر: Boufhedaoui, 2014, p.47

3.4 المكاسب المحققة من التمويل:

ان تمويل الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات الجديدة والمشتركة والمعروف بالصندوق الوطني للتحكم في الطاقة سابقا لمشاريع الطاقات المتجددة وبرنامج التحكم في الطاقة سمح بتحقيق مكاسب فعلية خلال الفترة 2011-2013 (أوابيك، 2014)، تدلي بتحقيق وفورات في مختلف القطاعات الاقتصادية ذات طابع:

- ✓ اقتصادي: توفير740 ألف طن مكافئ نفط مما ساهم في تعزيز القدرة التصديرية وخلق نشاطات اقتصادية ووظائف جديدة؛
- ✓ بيئي: من خلال تجنب أكثر من1,7 مليون طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون ومن ثمة تجنب مبالغ إضافية لمعالجة أو التقليل من التلوث؛
- ✓ اجتماعي: يعمل على توفير فرص عمل جديدة؛ فالاستثمار في كفاءة الطاقة سمح بخلق ما يقارب 300 ألف منصب عمل (المنتدى العربي للبيئة والتنمية،

2014، ص 123) سنة 2013 في قطاع البناء لوحده، ناهيك عن تحسين الأوضاع الصحية عن تقليل التلوث الناجم عن تجنب انبعاث ثاني أكسيد الكربون وما يترتب عنه من تقليل للأعباء الصحية وتحسين في المستوى المعيشي (سنوسي وجابة، 2016، ص 274).

إن هذه الوفورات لا يستهان بها مقارنة بالأهداف المسطرة في البرنامج الوطني للانتقال الطاقوي آفاق 2030 مما يزيد من تعزيز التزام الجزائر إزاء الاتفاقات الدولية.

5. خاتمة:

تعد الفعالية الطاقوية والطاقة المتجددة والنظيفة احدى وسائل حماية البيئة، فلقد اهتمت العديد من الدول بهذا المجال في إطار سياسة التنمية المستدامة التي تراعي شروط المحافظة على البيئة، لما يترتب عنه من مزايا ايجابية كتقليل الاستثمارات المطلوبة لبناء محطات توليد جديدة، تقليل التلوث البيئي والحفاظ على الموارد الطبيعية وزيادة القدرة التنافسية.

ولقد لجأت الجزائر إلى تبني برنامج طموح لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية ترتكز على استراتيجية تتمحور حول تثمين الموارد غير الناضبة لتنويع مصادر الطاقة ممهدة بذلك إلى ديناميكية الطاقة الخضراء

– اعتمدت الجزائر في تمويل مشاريع كفاءة الطاقة والطاقات المتجددة على الحوافز الضريبية من إعفاءات على الرسوم والحقوق الجمركية كأسلوب غير مباشر والملاحظ عدم وجود تدابير محددة بشأنها بالإضافة إلى إعانات الاستثمار الممنوحة من قبل الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقات الجديدة والمشتركة والتي تختلف تبعا لنوع الإجراءات والذي يشكل أهم مصادر التمويل. مع القيام ببعض التدابير التسهيلية للحصول على الائتمان كدعم أسعار الفائدة و ضمان مخاطر القروض حيث يتحمل

صندوق التحكم في الطاقة أعباء القرض كلية فيما يخص CES، أو ضمان القروض أما عن آليات التمويل المبتكرة المتمثلة في توليفة من الحوافز المختلفة مناسبة والمقترنة بمنظمة مؤسساتية متعددة الأطراف فهي حديثه العهد في الجزائر و تبقى مرهونة بمرافقة الجهات الفاعلة المستهدفة بهذه الإجراءات لتوجيه اختياراتهم نحو الاستثمارات ذات الكفاءة من وجهة نظر المصلحة و وجود سوق عرض السلع والخدمات متطور في الطاقة ومتفتح لتجنب الآثار غير المتوقعة.

إن الوعي المنخفض والمعرفة المحدودة للبنوك لهذا النوع من المشاريع أدى بالبنوك إلى سوء تقدير مستوي المخاطر التقنية والمالية المرتبطة بها مما يؤدي إلى رفض منح القروض، وخصصت الجزائر قروضا خاصة مع شروط التكلفة ومدة تحول جذابة ولجأت إلى ضمان القروض من قبل الصندوق بدون معدل فائدة.

لقد حققت الجزائر من خلال تمويلها لمشاريع الفعالية الطاقوية والطاقة المتجددة على الرغم من محدوديتها والمقتصرة على المستوى المحلي مكاسب اقتصادية وبيئية واجتماعية لا يستهان بها مقارنة بالأهداف المسطرة في البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة آفاق 2030، لذا عليها البحث عن موارد مالية أكثر من خلال البحث عن مصادر تمويلية مبتكرة من خلال البحث في كيفية الاستفادة من تجارب البلدان السباقة والتي نجحت في المجال لتعزيز التزاماتها الداخلية والخارجية.

6. قائمة المراجع:

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، (24 ديسمبر2006)، *الجريدة الرسمية*، العدد 84.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، (10افريل 2016)، *الجريدة الرسمية*، العدد 22.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، (29جوان 2014)، *الجريدة الرسمية*، العدد 40.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، (20 يوليو 2011)، *الجريدة الرسمية*، العدد 40.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، (5أوت 2015)، *الجريدة الرسمية*، العدد 42.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، (7 فيفري 2016)، *الجريدة الرسمية*، العدد 7.

المنتدى العربي للبيئة والتنمية، التقرير السنوي 2013: الطاقة المستدامة، التوقعات، التحديات، الخيارات،2014، لبنان.

الوافي شهرزاد، فرص وأساليب ترشيد استهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر، مجلة العلوم الانسانية، 2017، (46)، ص ص337-349؛

أوابيك (2014). الورقة القطرية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، مؤتمر الطاقة العربي العاشر، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة.

دالي كامل، 25-26نوفمبر، 2008. آليات تمويل التحكم في الطاقة، كفاءة استخدام الطاقة: التصدي لتحديات الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، حلقة عمل تشاورية، تونس؛

سنوسي سعيدة، جابة أحمد، برامج الطاقة المتجددة والفعالية الطاقوية آلية لتجسيد الاستدامة (حالة الجزائر)، مجلة التواصل في الاقتصاد والإدارة والقانون، 2016، (22)، ص ص259-278؛

وهبي صالح محمود، والعجي ابتسام درويش، التربية البيئية وآفاقها المستقبلية، دار الفكر، 2003، دمشق.

APRUE, recueil de textes législatifs et maitrise de l'énergie, ,2010, Alger.
BOUFHEDAOUI Menouar, analyse des sources de financement de l'efficacité energetique et des energies renouvelables dans les collectivités locales en Algerie, rapport d'etude cleaner energy saving mediteranéen cities, 2014, Alger.
CDER., (s.d.), sur https://portail.cder.dz/ar/spip.php?article3115 Consulté le 12 /10/ 2018.

NEDJAR, A,(2011), inauguration de la centrale électrique de hassi R'mel, Sétif info, sur https://setif.info/article5608.html, consulté le 20/9/ 2019
Centre de ressources du Développement durable, l'education a l'environnement et au developpement durable, (2015), sur www.side.developpement-durable.gouv.fr › ACCRDD › basicfilesdownload /Consulté le 14/4/ 2019
FURFARI, S., politique et géopolitique de l'énergie, Technip, 2012, Paris.
https://share.america.gov/ar/. (s.d.). Consulté le 17/2/ 2019.
IMF, (2014), energy subsidies in the middle east and north Africa:lessons for reform, Wachington. Sur https://www.imf.org/external/np/fad/subsidies/pdf/menanote.pdf consulté le 14/3/ 2019.
LOPEZ José, (2012), comment financer l'efficacite energetique. sur http://www.global-chance.org/IMG/pdf/GC32p26-34.pdf Consulté le 14/3/ 2019.
NERINCX Quentin , le financement des investissements liés à la performance énergétique des bâtiments et aux installations photovoltaïque, 2011,institutde gestion de l'environnement et de l'amenagement du territoire, université libre Bruxelles,Belgique.
ZITOUNI, A., 24-25 novembre 2006, l'efficacité énergétique en Algérie ; un nouveau défi, symposium de comité de l'énergie, Alger.