واقع ترشيد استهلاك الطاقة في المنشآت الصناعية من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة–حالة مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلفECDE

صاليحة بوذريع[1] *، وهيبة سراج[2]

[1] جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف (الجزائر)
[2] جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف (الجزائر)

The reality of rationalizing energy consumption in industrial facilities in order to achieve sustainable development goals- A case of cement institution and its derivatives Chlef ECDE

Saliha boudria[1,*] , **Serradj wahiba**[2]

[1] University of Hassiba Ben Bouali Chlef (Algeria)
[2] University of Hassiba Ben Bouali Chlef (Algeria)

تاريخ الاستلام:2022/11/13؛ **تاريخ المراجعة:** 2022/12/28؛ **تاريخ القبول:** 2022/12/31

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى التأكيد على حاجة المنشآت الصناعية لرفع كفاءة استخدامها للطاقة، وابراز الآثار التي أفرزتها عملية الترشيد على الصعيد الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، وتداعيات هذه الآثار على فرص تحقيق التنمية المستدامة. توصلت الدراسة إلى أن تحسين كفاءة استخدام الطاقة في المنشآت الصناعية يساهم في حماية الموارد الطاقوية، كما يخفض تكلفة الإنتاج وزيادة قدرتها على المنافسة، بالإضافة الى المردود الايجابي على البيئة من منظور الاستخدام الأكفأ للطاقة.

الكلمات المفتاحية: طاقة؛ صيانة؛ تنمية مستدامة؛ منشئات صناعية
تصنيف JEL : Q49؛ Q43؛ Q4

Abstract:
This study aims to emphasize the need for industrial facilities to raise the efficiency of their use of energy and highlight the effects of the rationalization process on the economic, social, and environmental levels, as well as the repercussions of these effects on opportunities for sustainable development. The study concluded that improving the efficiency of energy use in industrial facilities contributes to the protection of energy resources, as well as reducing the cost of production and increasing its competitiveness, in addition to the positive impact on the environment from the perspective of the most efficient use of energy.

Keywords: Energy ; Maintenance ; Sustainable Development ; Industrial Facilities
Jel Classification Codes : Q49 ; Q43; Q4

* **المؤلف المرسل: الإيميل**: s.boudria@univ-chlef.dz

I- تمهيد :

إن تطوير نظام طاقة يحقق الأهداف المناخية وأهداف التنمية المستدامة وأمان الطاقة يعد تحديا كبيرا. فالدول تواجه مشكلة مزدوجة، فمحاولات الارتفاع بمستوى رفاهية مجتمعاتها لا يتم إلا عن طريق زيادة الإنتاج وهذا يعني زيادة معدلات إفساد البيئة، وهو ما يمثل تكلفة اجتماعية تتحملها الأجيال، لذلك أصبحت المنشآت الصناعية تسعى لتطوير تكنولوجيا الإنتاج بالقدر الذي يسمح باستهلاك الطاقة بكفاءة، والعمل على توفير استثمارات للتوسع في الاعتماد على الطاقة المستديمة التي تحقق عنصرين تأمين احتياجات الطاقة باستمرار وحماية البيئة.

وعليه نستنتج أن التباين في معدلات كثافة الطاقة في القطاع الصناعي يتأثر بعوامل كثيرة التي يصعب حصرها بالكامل، حيث توجد متغيرات لا يمكن التنبؤ بها وهي تؤثر على استهلاك الطاقة بشكل عام، والمتغيرات التي تحدث به، كما أن أسعار الطاقة كذلك لها تأثير. ويمكن القول أن ترشيد استخدام الطاقة يعني الاستخدام الأمثل لها في عمليات التنمية بما يكفل تحقيق التقدم في جميع المجالات باستهلاك اقل طاقة ممكنة. وبذلك تتحدد أساليب الترشيد التي تتبع لتناسب كل قطاع لتحقق أهداف التنمية المستدامة. ومن خلال هذه الورقة البحثية سنحاول دراسة الإشكالية التالية:

"ما هي الإجراءات والأساليب والتقنيات التي يمكن إتباعها لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في المنشآت الصناعية من اجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة؟".

1.فرضية البحث: كإجابة أولية على هذه الإشكالية ندرج الفرضية التالية:

يعد ترشيد استهلاك الطاقة من أهم مبادئ التنمية المستدامة من أجل رفع الكفاءة الاستخدامية واعتماد مختلف الإجراءات والأساليب الكفيلة بترقية الإدارة المتكاملة للموارد الطاقوية ضمن قيود التوازن الايكولوجي، العدالة الاجتماعية والكفاءة الاقتصادية.

2.أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على الإجراءات والأساليب والتقنيات التي يمكن إتباعها لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في أنشطة كثيفة الاستهلاك للطاقة في القطاع الصناعي.

3.أهمية الدراسة:

تعود أهمية الدراسة إلى الحاجة الملحة لرفع كفاءة التصرف بالموارد والثروات الطبيعية، من خلال تشجيع استخدام الأساليب والتقنيات النظيفة بيئيا والمقبولة اقتصاديا واجتماعيا، لترشيد استهلاك الطاقة وتحسين كفاءة استخدامها في مختلف القطاعات الاقتصادية وبخاصة في الأنشطة كثيفة الاستهلاك للطاقة في الصناعة.

4.منهج البحث:

لمعالجة مختلف جوانب البحث وحتى نتمكن من بناء رؤية تساعد على حل إشكالية البحث وتحقيق أهدافه، اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي، ومن أجل وصف واقع ترشيد استهلاك الطاقة والتعرف على أبعاد التنمية المستدامة. وذلك من منطلق أن هذا المنهج يتناول الممارسات والظواهر كما هي في الواقع، بالإضافة إلى أنه يتجاوز جمع البيانات ووصف الظواهر إلى تحليلها والوصول إلى نتائج.

5.الدراسات السابقة:

- دراسة حمودي العراوي عبد الرسول، و عبد الغني محمد. (1996)، والتي جاءت بعنوان" ترشيد استهلاك الطاقة"، ما ميز هذه الدراسة انها تطرقت الى شرح الوسائل والطرق والتقنيات الملائمة التي تساعد على ترشيد استهلاك الطاقة، بحيث تبدا مراحل ترشيد استهلاك الطاقة من المباني ووسائل النقل الى المعامل والمصانع الانتاجية التي بدورها تساهم في تقليل الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية وتقليل مسببات التلوث البيئي ايضا.
- دراسة مزريق عاشور. (2009)، والتي جاءت بعنوان" صيانة التجهيزات الانتاجية كأداة لحماية البيئة وتدعيم التنمية المستدامة"، تميزت هذه الدراسة في ابراز دور وظيفة الصيانة في الحفاظ على جودة استعمال التجهيزات الصناعية وفق المواصفات التشغيلية المطلوبة وكداعم للحفاظ على جودة ادائها كاستراتيجية داعمة للمكانة التنافسية للمؤسسة.
- دراسة ليث نعمان داوود واخرون . (2012)، والتي جاءت بعنوان" استخدام طريقة المسار الحرج لتخطيط اعمال الصيانة في محطة لإنتاج الطاقة الكهربائية"، تميزت هذه الدراسة في ابراز دور الصيانة الوقائية في الحفاظ على استمرارية انتاج الطاقة الكهربائية لتامين حاجات المواطنين باقل التكاليف .

II.دور الصيانة في ترشيد استهلاك الطاقة على مستوى المنشآت الصناعية:

تلعب الصيانة دورا مهما في ترشيد استخدام الطاقة على مستوى المنشآت الصناعية، باعتبارها العملية المحورية التي تكفل لتجهيزات الإنتاج المادية والمعنوية الديمومة وإطالة العمر من جهة، وتضمن تناسق ترتيب هذه التجهيزات ضمن سيرورة العملية الإنتاجية من جهة أخرى.

1.تعريف الصيانة: يطلق مصطلح الصيانة(Maintenance) "على جميع النشاطات المتعلقة بالعناية والمحافظة على معدة أو جهاز أو منظومة خلال فترة زمنية معينة، تعرف بالعمر الافتراضي لتشغيل المعدة أو الجهاز أو المنظومة، لغرض الاستمرار في تحصيل كفاءة أداء عالية للمعدة أو الجهاز أو المنظومة" (عبد الرسول و محمد، ترشيد استهلاك الطاقة، 1996).

تعرف الصيانة أيضا "بأنها إصلاح التلف الناتج عن الاستعمال، وكذلك الوقاية من هذا التلف لتجنب وقوعه والمحافظة على القدرة لأداء العمل بشكل اقتصادي" (احمد، 2001). كما يعرفها البعض بأنها " أحد الأنظمة المسؤولة بالتنسيق مع عدة أنظمة أخرى في المنظمة عن تحسن الأداء (مثل الإدارة المالية، الإدارة الهندسية، والأنشطة الاقتصادية الأخرى)، وهي تتعلق بالاختيار والإشراف على التسهيلات والمواد المستخدمة لإنتاج السلع والخدمات، وتحسين هذه المواد في دورة حياتها إبتداءا من المواصفات والتصميم والإحلال" (سونيا، 2000).

2. أهمية الصيانة: تعتبر الصيانة بمختلف أنواعها ضرورة ملازمة لتشغيل النظم الإنتاجية الصناعية والخدماتية واستمرار إنتاجها لتحقيق العائد المستهدف منها. وتزداد أهمية أعمال الصيانة كلما كبر حجم المنشأة الصناعية والإنتاجية التي تتطلب عددا أكبر من التجهيزات والآلات الميكانيكية ذات البعد التكنولوجي الدقيق والتركيب المعقد. وتفادي تعطيل العمليات التشغيلية المترابطة ومحاولة ضبط تكاليف الإنتاج الكلية بالتحكم في تكاليف الصيانة، بترشيد استخدام المواد الاحتياطية وقطع الغيار المرتبطة بدقة التحكم في الإنتاج، واحترام تنفيذ الجداول الزمنية للإنتاج بالكمية والنوعية المطلوبتين والسعر المقبول مع مراعاة الاتجاه العام للتكاليف. وتتضاعف أهميتها في الصناعات التحويلية الأساسية التي تعتمد على خطوط الإنتاج المستمرة، وتستخدم تكنولوجيا متطورة بحيث تصبح تكاليف الصيانة أكثر من ربع حجم تكاليف الإنتاج. إن الاهتمام بالصيانة يحقق التالي:

- الحفاظ على الثروة الوطنية ويضمن حسن استخدامها؛
- رفع كفاءة أداء المشروعات كما ونوعا وأمانا؛
- المحافظة على البيئة؛
- إطالة العمر الإنتاجي للمشروع؛
- تأمين مهارات وإمكانات وطنية لها أهميتها الإستراتيجية في الظروف الصعبة وحالات الطوارئ.

يعتبر الهدف الرئيسي للصيانة هو الحصول على أقصى طاقة للمعدات وتأمين ظروف عمل أمينة للعاملين في البيئة الصناعية، إضافة إلى مجموعة أهداف أخرى من أهمها تقليل تكلفة الإنتاج بتقليل أوقات التوقف للمكائن والمعدات.

3. تصنيفات الصيانة: كما أن هناك العديد من التصنيفات للصيانة في الأدبيات والبحوث منها ذلك الذي قدمه" Keith Mobley"، حيث صنفها إلى ثلاثة أصناف رئيسية، كما هو مبين في الشكل التالي:

1.3.الصيانة العلاجية: وهي أعمال تتولى إصلاح الأعطال والعيوب بعد وقوعها وهي تضم مختلف العمليات والنشاطات التي من شأنها إعادة وضع التجهيزات موضع الإستعمال، فمهما كانت الصيانة الوقائية دقيقة ومنظمة فإن احتمال حدوث العطل يبقى واردا، لذلك لابد من توفير الإمكانيات البشرية والمادية اللازمة لإصلاح العطل حين حدوثه. (عاشور، 2009).

2.3.الصيانة الوقائية: تشمل عمليات الصيانة الدورية الوقائية معاينة معدات المنشأة ونظم عمليات النقل وصيانتها، بما في ذلك عمليات التشحيم والاختبار وقياس واستبدال الأجزاء البالية أو المكسورة. وتعمل الصيانة الوقائية على زيادة كفاءة المعدات وإطالة عمرها وتقليل فترات الإغلاق وتباطؤ العمل بسبب عطل المعدة وتقليل النفايات التي تنجم عن رفض المنتج وعدم مطابقته للمواصفات (توماس، 2000).

ومن مميزات الصيانة الوقائية: ضمان استمرار الإنتاج بأدنى حد من التوقفات وبالجودة المطلوبة وزيادة إنتاجية المعدات كما تؤدي إلى تقليل الاحتياطي من المعدات والأدوات الاحتياطية وتحديد العمالة اللازمة لأعمال الصيانة. وتقسم الصيانة الوقائية إلى الأقسام الثلاثة الآتية (ليث، 2012):

1.2.3. الصيانة المتفاعلة: لهذه الصيانة أهمية كبيرة لاستمرار أداء المعدات بشكل جيد ويتمثل ذلك بفحص العامل لها بحواسه (البصر، السمع)، أو الأجهزة الخاصة بالصيانة وتحديد بداية ممكنة للأعطال؛

2.2.3.الصيانة التنبؤية: تعتمد على التنبؤ بحدوث العطل، من خلال مراقبة أداء المعدات مثل الاهتزازات، ارتفاع الحرارة، الضوضاء الصادرة منها والخصائص الأخرى إما بواسطة المشغل، أو القيام بعمليات الفحص النظامي باستعمال أجهزة تحسس وفحص تكون مربوطة على الحاسوب لجمع المعلومات؛

3.2.3.الصيانة المجدولة: هي جزء من الصيانة الوقائية تتعامل مع الإجراءات التنظيمية بهدف تحديد العمليات المراد انجازها، وتتضمن تحميل الأفراد والمعدات بنظام الصيانة مع تقدير الوقت عن طريق وضع أزمنة نمطية على أساس وحدات العمل لكل عملية أو على أساس الخبرات والإحصائيات السابقة، وبذلك يمكن تعريفها على أنها عملية إقرار لبداية حدوث العمل ونهاية انجازه.

3.3. الصيانة المحسنة: وهي الفعالية التي تعمل على تقليل أو منع أعمال الصيانة، وبذلك تزيد من كفاءة الأداء للمعدات وتقلل من تكلفة الصيانة. كذلك تعرف بأنها نظام متكامل حيث الأداء الفيزيائي لبقاء المعدة لتلاقي الوظيفة التصميمية التي أعدت لها مسبقا واستمرار عملها، ومن أهداف الصيانة المحسنة ما يلي (ليث ، 2012):

- تحديد تصميم الأجزاء حسب أولويتها وبذلك تسهل من كفاءة عمل الصيانة الوقائية؛
- الحفاظ على السلامة وبذلك تحدد الخلل في أداء المعدات؛
- تجميع المعلومات الضرورية لتحسين تصميم الأجزاء.

4. برامج الصيانة الوقائية لضبط عمل المعدات وتحسين كفاءتها: إن الصيانة الوقائية أمر ضروري في حالات المنشآت التي تسير فيها العملية الإنتاجية بشكل مستمر كمنشآت الإسمنت والحديد والصلب وتكرير البترول. إذ أن توقف غير مبرمج أو خلل في العملية الإنتاجية يكلف المنشأة خسائر تصل إلى حد توقف كل نشاطها، وتفاديا لذلك يستوجب الالتزام بما يلي (صلاح، 2000):

- تحديد الوقت اللازم لفحص وتفتيش كل الأجزاء وقطع التجهيز؛
- سرعة التدخل بعد استيعاب خطة العمل الوقائي أو التدخل الإستنجادي لتفادي وقوع العطل وسرعة تداركه؛

- الاحتفاظ بالسجلات لإثبات الحالات المتكررة من التوقف والخلل ودراسة وتحليل هذه الحالات؛
- القيام بتفتيش منتظم لاكتشاف أي حالة تنذر باحتمال وقوع خلل أو توقف.

تسعى المنشآت الصناعية لتوسيع مجال منافستها من خلال إخضاع عمليات الاستخراج للمواد والتصنيع لمتطلبات المواصفات القياسية للبيئة والحصول على منتجات صفرية التأثير البيئي قبل، أثناء وبعد الاستعمال التركيز على (عاشور، الانتاج الانظف بين الصيانة الانتاجية والشاملة وانظمة التصنيع الحديثة، 2011):

- الإقلال من الفاقد في العمليات الإنتاجية؛
- ترشيد استخدام مدخلات الإنتاج، المياه الصناعية والطاقة؛
- المراجعة البيئية الدورية للمنشآت الصناعية.

لضمان ترشيد استهلاك الطاقة من خلال أنشطة الصناعة من اجل التحكم في استخدام الموارد يجب الاعتماد على نظام الصيانة التي تحقق وفرات اقتصادية ومالية كبيرة، وتساعد على الوصول إلى تحسينات بيئية بتكلفة منخفضة بإجراء تغييرات داخلية متتابعة تحسن العمليات الإنتاجية، وتهدف إلى التقليل من المخلفات والفواقد بشكل يضمن سلامة البيئة والعناصر المكونة لها، والحفاظ على الموارد الطبيعية وترشيد استهلاك الطاقة الصناعية، وتحسين جودة العمليات الإنتاجية، وبيئة المخرجات وبيئة العمل الداخلية.

III. أساليب كفاءة استخدام الطاقة لتحسين نظام إدارة الطاقة:

إن الاستثمار في تطوير تقنيات وأساليب استخدام المصادر الطاقوية يمثل أحد المسارات الهامة لتحسين الكفاءة الاستخدامية للطاقات الناضبة، وذلك بالاعتماد على ترشيد الإيرادات العامة للدولة من أجل التمهيد لنظام طاقوي مستدام.

1. الاستثمار في ترقية الفعالية الطاقوية: إن فعالية الطاقة من الناحية الاقتصادية والتقنية تحدد الطلب عليها في الأسواق المحلية والعالمية، في حين تحدد الفعالية البيئية لاستخدامات الطاقة الطلب عليها في ظل متطلبات التنمية المستدامة، وعليه لابد من زيادة فعالية الطاقة بتقليل الفاقد والضائع منها ،بالاعتماد على التكنولوجيات الحديثة الخاصة بتحويل الطاقة ونقلها دعما لمتطلبات ترقية كفاءتها من الناحية التجارية والاستخدامية (Abdellatif, 2005).

2. تطوير تقنيات استغلال الطاقات التقليدية وآليات استخدام مصادر الطاقات المتجددة: تمثل الطاقة التقليدية حوالي80% من إجمالي الطاقة المستخدمة في العالم، وبالتالي هناك ضرورة للاستثمار في تكييف تقنيات الاستغلال ومتطلبات الاستدامة، من خلال توجيه الفوائض المالية لدعم عمليات البحث والتطوير لتكنولوجيات صديقة للبيئة في مجال استغلال المصادر التقليدية؛ مثل: تكنولوجيا الدورة المركبة لتحسين إنتاج الطاقة الكهربائية بالاعتماد على الغاز كوقود، التوربينات المتناهية الصغر بطاريات الوقود الاحفوري تقنيات استخراج الغاز والفحم، وغيرها من التقنيات(sibi, 2008) .

ويعتبر الاهتمام بتطوير تكنولوجيا المواد أحد المضامين الأساسية لاقتصاد المعرفة، وتوجها رياديا في التقليل من قيد الموارد وخاصة المحدودة والتي يزيد الطلب عليها قياسا بما هو متاح، ومثال ذلك التطورات الهامة في التكنولوجيا الخاصة بمصادر الطاقة التقليدية (عمليات الاستخراج، الاستخدام، وسائل الاستخدام). بالإضافة إلى تطوير الطاقة البديلة والمتجددة (الطاقة الهيدروجينية، الطاقة الشمسية وغيرها من الموارد النظيفة وغير الملوثة والقابلة للتجدد) (فليح، 2007).

3.المعيار الدولي لنظم إدارة الطاقة كأسلوب لتحقيق كفاءة الاستخدام: أصدرت المنظمة الدولية للتوحيد القياسي في جنيف 10 جانفي2011 المعيار الجديد50001 ISO بشأن نظم إدارة الطاقة، والذي سوف يوفر المعيار المتكامل لمؤسسات القطاع العام والخاص في إطار الإدارة بغية زيادة كفاءة استخدام الطاقة، خفض التكاليف، وتحسين أداء الطاقة عموما (منظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية، 2011).

1.3.ماهية معيار ISO 50001: الغرض من هذه المواصفة هو تمكين المنشآت لتأسيس النظم والعمليات اللازمة لتحسين أداء الطاقة، بما في ذلك كفاءة الطاقة، والاستخدام والاستهلاك. ويهدف تطبيق هذه المواصفة إلى تخفيضات في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وغيرها من الآثار البيئية ذات الصلة، وفي تكلفة الطاقة من خلال إدارة منهجية للطاقة. تطبق هذه المواصفة على جميع الأنواع والأحجام من المنشآت، بغض النظر عن الظروف الجغرافية أو الثقافية أو الاجتماعية. يعتمد التطبيق الناجح على الالتزام من جميع مستويات ووظائف المنشأة، وخاصة من الإدارة العليا. تطبق هذه المواصفة للأنشطة الخاضعة لإدارة المنشأة، ويمكن توظيف تطبيق هذه المواصفة لتتناسب مع المتطلبات المحددة للمنشأة، بما في ذلك الإجراءات المعقدة للنظام، ودرجة التوثيق، والموارد. وتستند هذه المواصفة على خطط – نفذ – حقق – اتخاذ إجراء في إطار تحسين مستمر، ودمج إدارة الطاقة في الممارسات التنظيمية اليومية. كما هو موضح في الشكل التالي:

تطبيق معيار50001 ISO في جميع أنحاء العالم يساهم في زيادة كفاءة استخدام مصادر الطاقة المتاحة، لتعزيز القدرة التنافسية والحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وغيرها من الآثار البيئية ذات الصلة. هذه المواصفة قابلة للتطبيق بغض النظر عن أنواع الطاقة المستخدمة. يمكن استخدام هذه المواصفة للحصول على شهادة والتسجيل والإعلان الذاتي عن نظام إدارة الطاقة للمنشأة. تعتمد هذه المواصفة على العناصر المشتركة للمواصفات الدولية لنظم الإدارة، وضمان مستوى عال من المطابقة ولا سيما مع ايزو 9001 وايزو 14001 (الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة، 2013) يمكن للمنشأة أن تختار دمج هذه المواصفة مع أنظمة الإدارة الأخرى، بما في ذلك تلك المتعلقة بالجودة والبيئة والصحة والسلامة المهنية.

يكتسي تطبيق المعيار ISO50001 أهمية بالغة ضمن عملية تحسين إدارة الطاقة، ويمكن تلخيصها فيما يلي(Alain, 2008) :

- تزويد المؤسسات والشركات (الاستخدام، التصنيع، التجارة، المباني، والنقل)، وذلك على مستوى القطاعين العام والخاص بنظام متكامل لإدارة الطاقة، من خلال إدماج كفاءة استخدام الطاقة في مختلف النشاطات والممارسات؛
- خلق إطار للموردين لتشجيعهم على تحسين كفاءة الطاقة، وبالتّالي تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في جميع مراحل سلسلة التوريد؛
- توفير منهجية منطقية ومتسقة لتحديد وتنفيذ التحسينات التي قد تسهم في زيادة كفاءة استخدام الطاقة في جميع المرافق؛
- الاستفادة من تقليل استخدام الطاقة من الناحية الاقتصادية (تقليل التكاليف وتوسيع القدرات) ؛
- تسهيل استخدام وإدارة الطاقة كعنصر من عناصر مشاريع خفض انبعاث الغازات الدفيئة والمساهمة في تحقيق البعد الاجتماعي والبيئي لمشروع الاستدامة الطاقوية، والعمل على إرساء مبادئ الاقتصاد منخفض الكربون؛
- خلق الشفافية وتسهيل الاتصال في إدارة الطاقة، وتَشجيع ممارسات إدارة الطاقة؛ مما يدعم تكريس قيمة جديدة لسلوكيات الاستخدام.

IV. اجراءات وتقنيات تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف:

إن توقيع ميثاق التنمية المستدامة لصناعة الإسمنت يهدف إلى تحقيق مستقبل مستدام، تماشياً مع الاتجاه الوطني في ميدان البيئة من خلال إرساء منظومات تسيير بيئي تهدف إلى ضمان التنمية المستدامة لقطاع الإسمنت، يعمل على التوفيق بين حماية البيئة والنمو الاقتصادي .

1. أثر تطبيق معايير الجودة على التنمية المستدامة: الهدف الأساسي من تطبيق برنامج إدارة الجودة في مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف هو تطوير الجودة للمنتجات والخدمات مع إحراز تخفيض في التكلفة والإقلال من الوقت والجهد الضائع لتحسين الخدمة المقدمة للعملاء وكسب رضاهم؛ كما أن الهدف الرئيسي للجودة يشتمل على ثلاث فوائد رئيسية وهى:

- خفض التكلفة؛
- تقليل الوقت اللازم لإنجاز المهام للعميل؛
- تحقيق عملية الجودة.

أما حصول المؤسسة على شهادة المطابقة لنظام إدارة الجودة فكان خلال تطوير سياسة الجودة في مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف في ماي 2003 منحت شهادة(ISO.9001/2000)، وقد صدر ذلك لمدة ثلاثة سنوات مع التدقيق في نهاية هذه الفترة وفي افريل 2006 سمح للمؤسسة بتجديد شهادة (ISO.9001/2000) الى غاية 2009 (انظر الملحق رقم(07)) حيث تم تأهيل المؤسسة في تلك السنوات من قبل الجهة المانحة للشهادة وهى الجمعية الفرنسية لأمن الجودة"AFAQ "Association Française d'Assurance Qualité وهي من اشهر الهيئات

وأكثرها تعاملا مع المؤسسات الجزائرية بحكم قرب المسافة وعملت المؤسسة منذ ذلك الوقت على تطبيق سياسة الجودة لتحقيق الأهداف التالية:

- نشر الوعي العام بين العاملين لأهمية الجودة وتطبيقاتها؛
- التدريب والتطوير المستمر للرفع من كفاءة العاملين؛
- التقيد التام بتطبيق المواصفات القياسية لمنتجات الشركة؛
- إرضاء الزبائن وذلك من خلال التركيز على متطلباتهم وتفهمها والعمل على تحقيقها.

كما أن المؤسسة عملت على وضع خطة من خلال مكتب الجودة على متابعة نظام إدارة الجودة وصيانته وتفعيله من حين إلى أخر وذلك بإجراء عمليات المراجعة الداخلية، وهو بما يعرف بالتدقيق الداخلي على المصنع والإدارات المختلفة بالإدارة العامة للوقوف على صحة تطبيق نظام إدارة الجودة، حيث تتم عملية التدقيق الداخلي وبإشراف مكتب الجودة من خلال مدققين ومراجعين داخليين بالمؤسسة بعد ما تم تأهيلهم في دورات تدريبية متخصصة لذلك.

1.1.الخطوات المطلوب اتخاذها لتطبيق أنظمة إدارة الجودةISO9001: يعتبر نظام إدارة الجودة احد أنظمة الإدارة المطبقة في مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلفECDE، والتي كانت تشمل أنظمة الإدارة المالية والبيئية وغيرها من الأنظمة. سعيا في التطبيق الأمثل لأنظمة إدارة الجودة لابد من اتخاذ الخطوات التالية:

أ- جودة المنتج وفق المراحل الإنتاجية: تنتج مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف الاسمنت البورتلاندي CPJ42.5 بالجودة الموافقة للمواصفات القياسية، وجودة الاسمنت هي الأخرى مرتبطة مباشرة بجودة المنتجات النصف مصنعة والتي ترتبط بجودة المواد الأولية. وهي كما يلي:

1) جودة المواد الأولية: يتم إنتاج الإسمنت باستخدام المواد الخام المنتقاة بعناية (الحجر الكلسي، الرمل، الصلصال وأكسيد الحديد) مع رقابة صارمة خلال كل مرحلة من مراحل العملية الإنتاجية، وذلك لضمان التوصل إلى منتج نهائي متين يناسب كافة أنواع الإسمنت المختلفة بالجملة أو بالأكياس. ويمكن توضيح ذلك من خلال توضيح التركيبة الكيميائية لكل مادة كما يلي:

- الكلس($CaCO_3$): تتراوح نسبتها ما بين 75-80%؛
- الصلصال($SiO_2 - Al_2O_3$): تتراوح نسبتها مابين11-20%؛
- أكسيد الحديد: تقدر نسبتها بحوالي1%؛
- الرمل: يقدر بنسبة حوالي5%؛
- الجبس: يقدر بحوالي3%.

2) جودة المنتج النصف نهائي: والمتمثل في:

- الكلنكر: هو عبارة عن عجينة صلبة ناتج عن عملية حرق(طهي) الطحين(مسحوق المواد الخام) عند درجة حرارة $1450°C$.

3) جودة المنتج النهائي(الاسمنت): تتمثل جودة الاسمنت في خصائصه الكيميائية، الفيزيائية والميكانيكية. ويمكننا إبراز أهم الخصائص التي تحدد جودة المنتج فيما يلي:

- كثافة الاسمنت: تتغير كثافة الاسمنت بتغير مقدار الإضافات (الكلس، الجبس) وتتراوح ما بين(1380-1440)كلغ/م3.
- لون الاسمنت: غالبا ما يكون الاسمنت رمادي اللون، وهذا راجع لجودة عملية الحرق داخل الفرن (طهي الكلنكر).
- تصلب الكلنكر: عند عملية الاماهة يتحول الاسمنت إلى مركب بلوري متماسك في شكل قطع صلبة تسمى بعجينة الكلنكر، تزداد صلابة هذه العجينة كلما قلت المسمات وهذا يعود إلى جودة عملية الاماهة.
- نعومة الاسمنت: تتحكم الطاحونة في نعومة الاسمنت.

ان تحقيق العائد الاقتصادي على مستوى نشاط مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف ECDE امر بالغ الاهمية لتحقيق التنمية المستدامة، مع التأكيد على أن أهم العوامل التي تعتمد عليها المؤسسة في مواجهة مشكلة التحكم في استهلاك الطاقة وتكاليفها تبدأ بتنظيم المؤسسة وتنتهي برئيس هذه المؤسسة،

ارتبط البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة ارتباطا وثيقا بالاستخدام المتزايد للطاقة الذي يتحقق من خلال ترشيد استهلاك الطاقة وتحقيق الجودة، فالمؤسسة تسعى الى تحقيق العائد الاقتصادي بواسطة استخدام احدث التقنيات التي تحد من الاهدار وتقليل الفاقد منها، ويعتبر ترشيد استهلاك الطاقة والحد من انبعاثها من اسس تطبيق نظم ادارة الجودة لما تحققه من خفض في تكلفة الانتاج الذي يوفر كل من:

- ضمان استمرارية نشاطها: ان استخدام الطاقة بصورة ملائمة في استهلاكها تؤدي الى زيادة في فرص عمل جديدة واستثمارات في مجالات متعددة.
- استدامة العائد والأرباح: كلما ارتفعت اسعار الطاقة بالمقابل ترتفع تكاليفها مما يؤدي الى ارتفاع في التكاليف الاجمالية للإنتاج، وهذا يعتبر كمحفز للمؤسسة لتطوير التكنولوجيا كي تساعد على زيادة كفاءة استخدام الطاقة وتقليل الفاقد منها مما يؤدي الى تخفيض التكاليف من اجل استدامة العوائد والارباح للمؤسسة.

2. نظام الإدارة البيئية وصناعة الاسمنت فرصة للتنمية المستدامة: بصفتها الفاعل الاقتصادي الأكبر في منطقة سهل الشلف فإن مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلفECDE تساهم بشكل فعال في نمو وتطوير جوانب الحياة في المنطقة. تداخل الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية يضع مشاكل حماية البيئة والمحيط في قلب انشغالات وتعهدات المؤسسة، هذه التعهدات تندرج ضمن هدف التنمية المستدامة، وبالتالي فهي تسمح بتنظيم استمرارية تنفيذ الإجراءات المتخذة وفق إرادة ثابتة في إطار التحسين المستمر، لذا فقد عكفت الدولة موازاة مع الجهود التي تقوم بها وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، على سن منظومة تشريعية وقوانين ردعية لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في المقابل فقد وضعت تسهيلات للمؤسسات الصناعية، مع مرافقتها لوضع نظام للإدارة البيئية وفق مواصفةISO14001، وهذا لتحسين أدائها البيئي والإقتصادي، وقد بادرت مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف

على تطبيق هذا النظام سنة2004 بهدف إمدادنا بوسائل التقييم، المتابعة والمراقبة قصد ضمان أحسن تحكم في تأثير نشاطها على البيئة، وتجسيدا لذلك مرت المؤسسة بمرحلة الإعداد للحصول على شهادة المواصفات القياسية البيئية (ISO.14001/2004) وتشمل العملية الخطوات التالية (عاشور و بن نافلة، المراجعة البيئية كأداة لتحسين الاداء البيئي للمؤسسات الصناعية العربية بالإسقاط على حالة الاسمنت ومشتقاته بالشلف، 2011):

1) التحليل والدراسات البيئية الأولية، وقد تم تجسيدها؛
2) تشكيل فرقة للجودة البيئية تكلف بإعداد البرامج التكوينية والتحسيسية؛
3) تحديد مراحل تنفيذ التحليل
4) المرحلة القادمة، طلب الحصول على المواصفة من المكاتب الدولية المعتمدة، وترجح المؤسسة الجمعية الفرنسية لأمن الجودة (AFAQ)بفرنسا أو (AIB- VINCOTTE) ببلجيكا. ويعود تأخر المؤسسة في طلب المواصفة بعد عام من بداية التنفيذ للتأكد من التحكم ونجاعة الاستثمارات البيئية حتى تعمم على خطوط الإنتاج.
5) بداية التنفيذ: تفعيل المراجعة الداخلية، وتكوين مراجعين داخليين متخصصين في الإدارة البيئية بمرافقة مكتب التأهيل (AFAQ/Annaba) المساهم في التحليل والدراسات البيئية الأولية؛
6) التدقيق البيئي- المراجعة البيئية الداخلية- للتأكد من اشتغال المصانع وفق عتبات القبول البيئي؛
7) رفع التقارير الميدانية إلى مسؤول الجودة والبيئة(18 تقرير شهريا) الذي يقوم بدوره بإعداد تقرير مراجعة الإدارة ويرفعه للرئيس المدير العامPDG1 للتأكد من التقدم في انجاز الأهداف البيئية ؛
8) استيفاء إعداد التقرير النهائي وتسليمه لهيئة التأهيل المتخصصة للفحص والإطلاع، وطلب بداية الشروع في إجراءات الحصول على الشهادة بعد الرد الايجابي على التقرير النهائي أو رفع التحفظات عند الضرورة. ويوضح الجدول أدناه برنامج الإدارة البيئية المتبنى من طرف المؤسسة. المراجعة البيئية والمخطط التنفيذي البيئي: يشمل تعظيم المؤشرات البيئية بالمؤسسة انطلاقا من تفعيل المخطط التنفيذي للمراجعة البيئية وفقا للمخطط الزمني أدناه.

يعود اهتمام منشأة الإسمنت بالشلف بتنفيذ متطلبات ISO14001 بعد توقيعها على عقد النجاعة 2004، والذي يعد بمثابة الخطوة الأولى للتحسين المستمر لأدائها البيئي، كون أن أهم بنود الإتفاقية كانت مركزة على التقليل من استخدام الطاقة والانبعاثات المصاحبة لها، وهذا حسب القيم المسموح بها من طرف الوزارة المعنية والصادرة في الجريدة الرسمية، ولهذا فإن أهم الخطوات التي قامت بها المؤسسة لتحسين أدائها البيئي تشمل العناصر الآتية:

- تحسين كفاءة استخدام الطاقة: في إطار إستراتيجية مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلفECDE الرامية إلى تحسين كفاءة استخدام الطاقة في صناعتها، وتنفيذا للأهداف المسطرة في سياستها البيئية فإنها وضعت في مخطط التجديد العناصر التالية:

[1] . President du Directeur Général:**PDG**

- ❖ استبدالها لمحركات كهربائية تعمل بالتيار المستمر وبطاقة كبيرة بأخرى تستهلك طاقة كهربائية أقل بـ 40 ٪ عن سابقتها؛
- ❖ تجديد نظام التعويض الكهربائي الذي من شأنه التخفيف عن الشبكة الكهربائية؛
- ❖ استبدالها لأنظمة التحكم الالكترونية لتحسين كفاءة الاحتراق في الفرن؛
- ❖ تجديد المعدات والآليات بأخرى ذات كفاءة عالية؛
- ❖ استخدامها لتقنية اصطياد واستخدام غاز ثاني أكسيد الكربون؛
- ❖ استبدالها لمواد العزل والتبطين في الأفران للتقليل من الضياعات الحرارية؛
- ❖ استبدال جهاز التسخين للفرن
- ❖ استخدامها لتقنيات حديثة ذات توليد مشترك في موقع الاستهلاك.

يتحقق العائد البيئي على مستوى النشاط الصناعي من خلال الحد من استهلاك الطاقة وتكليف عدد أكبر من العمال في مراقبة تنفيذ الخطوات التالية:

- المحافظة على الموارد الطاقوية: بالإضافة الى استخدام التقنيات الحديثة لترشيد إستهلاك الطاقة، فمن الضروري أيضا محاولة إحلال إستخدام بعض الموارد الطاقوية غير المتجددة بمصادر اخرى متجددة كالطاقة الشمسية وغيرها من المصادر الامنة بيئيا التي تحقق عوائد ضخمة.
- حماية البيئة: إن الاعتماد على التكنولوجيا الاكثر تطورا في كفاءة استخدام الطاقة يخفض الاثر البيئي، ويعطي عائدا بيئيا إيجابيا من شأنه أن يحافظ على جودة البيئة ويخفض من الغازات الدفيئة المنبعثة من النشاط الصناعي .

للحصول على شهادة ISO 14001 والتي تنطوي على عملية التحسين المستمر، قامت مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف بمجموعة من المبادرات ساعية لتحسين أدائها البيئي من خلال تطبيق جميع الخطوات للحصول على شهادة المواصفات القياسية البيئية (ISO.14001/2004)، وتجسيدا لذلك مرت المؤسسة بمرحلة الإعداد للحصول على شهادة المواصفة إلا انها لم تتحصل عليها بالرغم من التطبيق الحرفي لجميع الخطوات .

3. **الدور الاجتماعي لصناعة الاسمنت في تحقيق التنمية المستدامة:** تنتهج مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف إستراتيجية شاملة في خدمة المجتمع المحلي التي تتواجد فيه، وتركّز على تحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة في هذا المجتمع عبر عدد من المبادرات المدروسة والتي تواكب متطلّبات المجتمع المحلي من مختلف الجوانب. في اطار سعيها لتحقيق اعلى المعايير الدولية من حيث الجودة والسلامة والبيئة تحرص مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف ECDE على الالتزام بمبدأ التحسين المستمر للحصول على الشهادات المطابقة، كما يمثل هذا النظام أحد ركائز سياسة التنمية المستدامة التي تنتهجها مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف بشكل مثالي، وذلك عن طريق اتخاذ العديد من الاجراءات المسؤولة اقتصاديا وإجتماعيا وبيئيا في إطار تصميم وتطوير المؤسسة.

ويعتبر إلتزام المؤسسة العميق بمسؤولياتها الاجتماعية حجر الأساس الذي ترتكز عليه مبادرات ومشاريع المؤسسة التنموية، بما يضمن ديمومة هذه المشاريع لدفع عجلة التنمية الاجتماعية قُدُماً، وبما يجسّد مثالاً يؤخذ به لمؤسسة

واعية لمسؤولياتها ولالتزاماتها تجاه المجتمع الذي تعمل ضمنه، وتسعى المؤسسة ضمن عملها كرائدة في السوق إلى ترسيخ قواعد متينة يُعتمد عليها في بناء مستقبل مشرق للأجيال القادمة، متبنّية رؤية المجمع الصناعي لإسمنت الجزائر GICA الرامية إلى الحفاظ على الريادة في السوق وتكريس كافة الخبرات الطويلة التي تمتلكها في سبيل خدمة كافة المعنيين بأعمالها على أكمل وجه. ولهذا الغرض، تخصّص مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف مبالغ مالية سنوياً لتنفيذ مشاريع تنموية مُستدامة تأتي ضمن أنشطة المؤسسة وكفاءتها في إستخدام الطاقة.

كما تركز المؤسسة على إستراتيجية طويلة المدى للنهوض بالواقع الإقتصادي والإجتماعي على محور رئيسي هو الإلتزام بتطبيق سياسة وطموحات المجمع الصناعي لإسمنت الجزائر GICA البيئية بما يتوافق مع المعايير والمواصفات البيئية الجزائرية. ومن هذا المنطلق، طبقت مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف عدداً من المشاريع البيئية منذ عدة سنوات وباستثمارات كبيرة في عدة مجالات لترشيد استخدام الموارد والتقليل من انبعاثاتها بما يتوافق وأبعاد التنمية المستدامة متمثلة في:

- تقليل الانبعاثات؛
- إعادة تأهيل المحاجر؛
- تحسين كفاءة استخدام الطاقة.

ترى مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف ECDE أن كل حالات عدم المساواة سواء الاجتماعية أو في الموارد يمكن حلها من خلال التنمية والابتكار والنمو، وهذا من خلال وضع الثقة المطلقة في التقنية والعلم، وترى أنه يمكن تعويض الموارد القابلة للنضوب من خلال التطور العلمي والتكنولوجي، ومن خلال النمو الاستهلاكي للموارد الطاقوية مع مراعاة حق الأجيال القادمة في استغلال الموارد الطبيعية القابلة للنضوب. ويتضمن ما يلي:

- تحقيق الرفاهية الاقتصادية يؤدي إلى تحقيق الرفاهية الاجتماعية؛
- التقنية الحديثة و التطور العلمي سيحقق العدالة الاجتماعية من خلال الوفرة في الموارد والاستخدام الكفء للطاقة؛
- التوسع في العمليات الانتاجية يؤدي إلى تحقيق الوفرة في الموارد والتي تؤدي بدورها إلى خلق نزعة استهلاكية؛
- التوسع في العمليات الانتاجية لصناعة الاسمنت يعتبر مصدرا للرفاه الاجتماعي ؛
- تحقيق أرباح على المدى القصيرة والمتوسط هو أولوية للمؤسسة في الحفاظ على الموارد.

والتزاماً بالعمل المسؤول تجاه المجتمع المحلّي، أطلقت مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف مبادرات ساعيةً من خلالها ليتم التأثير الإيجابي على حياة أبناء المجتمع المحلي بشكل مُستدام والقيام بمبادرات متنوّعة يتم إطلاقها استجابة لاحتياجات المواطنين. وتعتبر المظلّة التي تضم عدة نشاطات وبرامج تنفّذها المؤسسة، وتندرج تحتها محاور هي:

1.3.**التوعية والتدريب:** تسعى مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف ECDE الى تنفيذ برامج للتوعية بفوائد تحسين كفاءة استخدام الطاقة من خلال الاحتكاك القائم بين الفئات العمرية للعمال في المؤسسة والمحاولة لنقل الخبرات

والتجارب بين هذه الفئات، بالإضافة الى السياسات الرئيسية الخاصة بالاستراتيجية . دعم المجتمع المحلي: تسعى مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف ECDE على دعم المجتمع المحلي في إطار برنامج التنمية المستدامة . بالرغم من الدعم الذي تمنحه مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف ECDE الى المجتمع المحلي، بالإضافة الى المساعدات المادية التي تقدمها الى كل من الجمعيات الرياضية المتمثلة في كل من جمعية اولمبي الشلف والنادي الرياضي لدائرة بوقادير، بالإضافة الى المساعدات التي تقدمها الى دور العجزة لكل من واد الفضة وتنس، إلا أن هذه المساعدات لا تدخل ضمن العوائد الناتجة عن ترشيد استهلاك الطاقة وعليه لا نستطيع تسميتها بالعوائد الاجتماعية.

نلاحظ من خلال الاستغلال اللاعقلاني للطاقة في صناعة الاسمنت بمؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف انها لا تهتم بالجوانب الاجتماعية، فمعظم المؤسسات الاقتصادية تعمل بمعايير السلامة والأمن في غياب المسؤولية الاجتماعية لهذه المؤسسات، على المؤسسة أن تهتم بترشيد إستهلاك الطاقة لأن عدم الكفاءة في إستخدامها سيؤدي الى ارتفاع تكاليف الانتاج، وبالتالي تبديد الموارد الطاقوية، لأن الاستغلال الكفء للطاقة من شأنه أن يسمح بإعادة توزيعها على الشرائح الاكثر فقرا، بالإضافة الى تحسينات في عملية الانتاج بما يخلق فرص لتنافسية المؤسسة وضمان مناصب عمل من أجل المساهمة في بناء المجتمع.

تميزت مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف بسعيها المتواصل نحو التميز وتطبيق أفضل ممارسات العمل. ويعد مفهوم التنمية المستدامة جزء لا يتجزأ من استراتيجية المؤسسة وبيئة العمل وتوازن النمو الاقتصادي وحماية البيئة ومراعاة الصحة والسلامة والمسؤولية الاجتماعية، كما انها تساهم في خلق القيمة المضافة ومفهوم الاهداف طويلة الاجل والميزة التنافسية، وتساعد كذلك على توقع مخاطر العمل والتعامل معها. وتعد كل من المسؤولية بوصفها التزاما طويل الاجل تجاه الاستدامة، والأمانة بوصفها سلوكا اخلاقيا في قلب نشاط العمل، والكفاءة بوصفها تميزا عمليا من خلال التحسين المستمر والابتكار في تطوير المنتجات، إلا ان استراتيجية المؤسسة لم تقم بدراسة تأثير كفاءة استخدام الموارد الطاقوية على كل من الابعاد الثلاثة للتنمية المستدامة.

V.الخاتمة :

نستنتج ان أهمية تحقيق التنمية المستدامة والتي تتطلب إدارة كفوءة للموارد الطاقوية واستخدام أساليب تقنية نظيفة بيئيا ومقبولة اقتصادياً واجتماعياً وفي إطار تكامل منظومة التنمية والطاقة والبيئة، فقد برزت أهمية العمل على ترشيد استهلاك الطاقة وتحسين كفاءة استخدامها في مختلف القطاعات الصناعية ومن ضمنها قطاع الاسمنت، حيث بينت التجارب العالمية والخبرات المكتسبة توافر إمكانات كبيرة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة وإيجاد الأساليب والتقنيات التي يمكن إتباعها لتحقيق التنمية المستدامة.

نتائج الدراسة:

تتمثل في الاتي:

- يعد ترشيد استهلاك الطاقة من أهم مبادئ التنمية المستدامة من أجل رفع الكفاءة الاستخدامية واعتماد مختلف الاجراءات والأساليب الكفيلة بترقية الإدارة المتكاملة للموارد الطاقوية ضمن قيود التوازن الايكولوجي، العدالة الاجتماعية والكفاءة الاقتصادية؛
- وقد تم التوصل إلى أن التحكم في استخدام الطاقة متعدد الأبعاد فيما يخص المنفعة التي يحققها، حيث أنه يضمن ترقية وتشجيع التكنولوجيا وتحسين الفعالية الاقتصادية، كما يساهم في تحقيق التنمية المستدامة؛
- عدم وجود آليات تمويل ميسرة وغياب نظام للحوافز الاقتصادية يشجع الطلب على تقنيات الطاقة المتجددة، والتقنيات عالية الكفاءة من ناحية وارتفاع كلفتها من ناحية ثانية دفع القطاع الصناعي نحو التقنيات المنخفضة الكفاءة.

الإقتراحات:

وفيما يلي نضع مجموعة منها كالاتي:

- ضرورة اجراء دراسات الجدوى الاقتصادية لمشاريع ترشيد استهلاك الطاقة، ومساعدة المنشأة في الحصول على التمويل اللازم لتطبيق هذه المشاريع؛
- الاكثار من النشاطات التي تهدف الى نشر الوعي في مواضيع ترشيد استهلاك الطاقة سواء عبر الدورات الفنية المتخصصة، او عبر ندوات الادارة العليا، يتم اثناءها توضيح جدوى اجراء وتنفيذ دراسات ترشيد استهلاك الطاقة في منشأتهم؛
- تعميق العلاقة بين الاجور والحوافز وبين الكفاءة في استخدام الطاقة، والاهتمام بالصيانة الوقائية واستغلال الطاقة بكفاءة عالية؛
- ضرورة اعتماد المؤسسة على نظام لإدارة الجانب الاجتماعي ISO18001 ونظام لإدارة الطاقةISO50001.

الإحالات والمراجع:

- Abdellatif, B. (2005). Le Prixe de l'avenir: le Développement Durable en Algérie. paris: thotem edition.
- Alain, s. (2008). Energy management, HOZ ISO Internationnal Standards help UNIDO. sac Energy management work shop.
- sibi, b. (2008). Stratégie énergétiaues pour le développement durable. canada: institut de lénergie et l'environnement de la Francophone.
- الشنواني صلاح. (2000). ادارة الانتاج، مدخل تاريخي، التطور التكنولوجي، مدخل انشائي، المنشاة الصناعية (المجلد 1). الاسكندرية، مصر: مركز الاسكندرية للكتاب.
- الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة. (2013). نظم ادارة الطاقة- المتطلبات وارشادات للاستخدام. مصر: المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين.
- توماس ،ت : شين. (2000). تكنولوجيا من اجل التنمية المستدامة. القاهرة، مصر الجديدة: الدار الدولية للاستثمارات الثقافية ،ش،م،م.
- حسن خلق فليح. (2007). اقتصاد المعرفة (الإصدار 1). الاردن، الاردن: اربد عالم الكتب الحديث.
- حمودي العراوي عبد الرسول، و عبد الغني محمد. (1996). ترشيد استهلاك الطاقة. الاردن: دار مجدلاوي.
- سيد خطاب عايدة. (1985). الادارة والتخطيط الاستراتجي في قطاع الاعمال والخدمات. دار الفكر العربي.

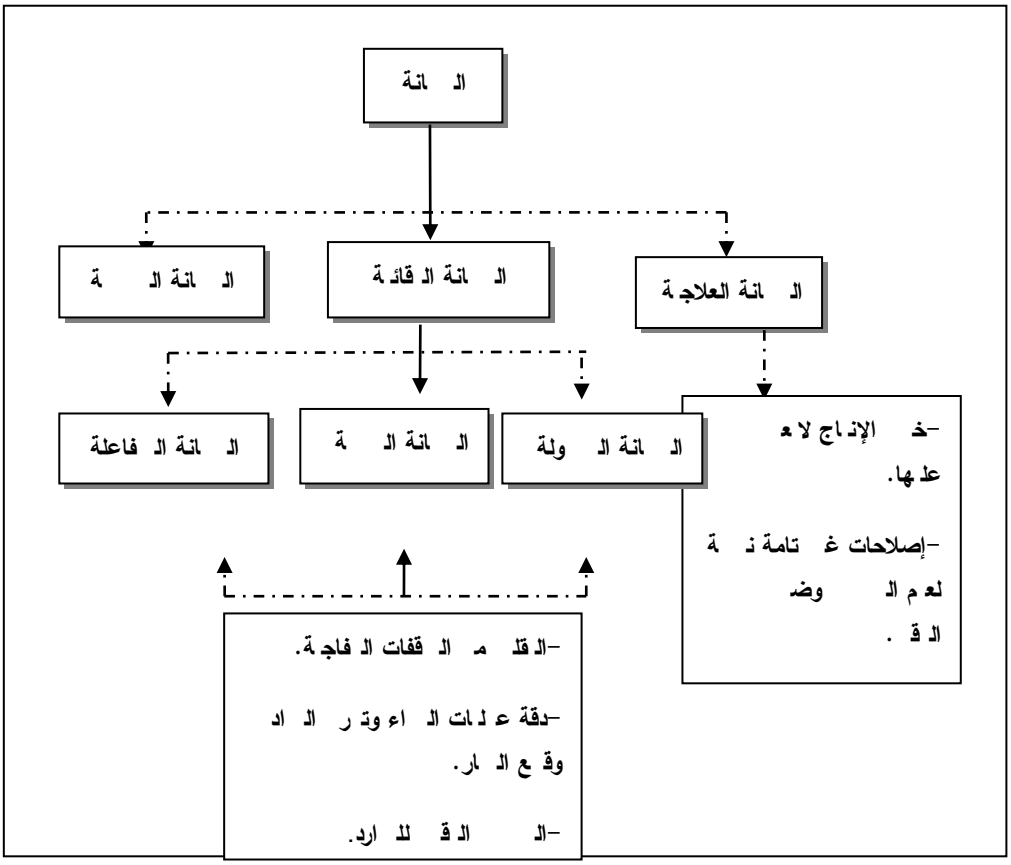
- طرطار احمد. (2001). الترشيد الاقتصادي للطاقة الانتاجية في المؤسسة. بن عكنون، الجزائر: ديوان المطبوات الجامعية.
- محمد البكري سونيا. (2000). تخطيط ومراقبة الانتاج. الاسكندرية، مصر: الدار الجامعية.
- مزريق عاشور. (2009). صيانة التجهيزات الانتاجية كأداة لحماية البيئة وتدعيم التنمية المستدامة. 64-65. جامعة الجزائر، ادارة الاعمال، الجزائر.
- مزريق عاشور. (2011). الانتاج الانظف بين الصيانة الانتاجية والشاملة وانظمة التصنيع الحديثة. الاكاديمية للدراسات الاجتماعية والانسانية(6)، صفحة 18.
- مزريق عاشور، و قدور بن نافلة. (18-19 ماي 2011). المراجعة البيئية كأداة لتحسين الاداء البيئي للمؤسسات الصناعية العربية بالإسقاط على حالة الاسمنت ومشتقاته بالشلف. الابداع والتغيير التنظيمي في المنظمات الحديثة- دارسة وتحليل تجارب وطنية ودولية، 21-22. البليدة، كلية العلوم الاقتصادية، الجزائر: جامعة سعد دحلب.
- منظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية. (2011). انشطة اليونيدو UNIDO المتصلة بالطاقة والبيئة. فيينا.
- ليث نعمان داوود واخرون. (2012). استخدام طريقة المسار الحرج لتخطيط اعمال الصيانة في محطة لانتاج الطاقة الكهربائية. مجلة الهندسة والتكنولوجيا، 30(8)، صفحة 199.

Referrals and references

- Abdellatif, B. (2005). Le Prixe de l'avenir: le Développement Durable en Algérie. paris: thotem edition.
- Alain, s. (2008). Energy management, HOZ ISO Internationnal Standards help UNIDO. sac Energy management work shop.
- Al-Shanawani Salah. (2000). Production management, historical introduction, technological development, construction introduction, industrial establishment (Volume 1). Alexandria, Egypt: Alexandria Book Center.
- Good manners. (2007). Knowledge Economy (Version 1). Jordan, Jordan: Irbid Modern Book World.
- Hamoudi Al-Arawi Abdel-Rasoul, and Abdel-Ghani Mohamed. (1996). Rationalization of energy consumption. Jordan: Dar Majdalawi.
- Laith Noman Dawood and others. (2012). Using the critical path method to plan maintenance work at an electric power plant. Engineering and Technology Journal, 30(8), p.199.
- Mazreq Ashour, and pots bin Nafla. (May 18-19, 2011). Environmental auditing as a tool to improve the environmental performance of Arab industrial enterprises by projecting on the case of cement and its derivatives in Chlef. Creativity and organizational change in modern organizations - a study and analysis of national and international experiences, 21-22. Blida, Faculty of Economic Sciences, Algeria: Saad Dahlab University.
- Mizreq Ashour. (2009). Maintenance of production facilities as a tool to protect the environment and support sustainable development. 64-65. University of Algiers, Business Administration, Algeria.
- Mizreq Ashour. (2011). Cleaner production between productive and comprehensive maintenance and modern manufacturing systems. The Academy for Social and Human Studies (6), page 18.
- Mohammed Al-Bakry Sonia. (2000). Production planning and control. Alexandria, Egypt: University House.
- Mr. Khattab Aida. (1985). Management and strategic planning in the business and services sector. Arab Thought House.
- sibi, b. (2008). Stratégie énergétiaues pour le développement durable. canada: institut de lénergie et l'environnement de la Francophone.
- Tartar Ahmed. (2001). Economic rationalization of production capacity in the enterprise. Ben Aknoun, Algeria: University Press Office.
- The Egyptian General Organization for Standardization and Quality. (2013). Energy management systems - Requirements and guidelines for use. Egypt: Arab Organization for Industrial Development and Mining.
- Thomas, T: Shane. (2000). Technology for sustainable development. Cairo, Heliopolis: International House for Cultural Investments, S, M, M.
- United Nations Industrial Development Organization. (2011). UNIDO activities related to energy and the environment. Vienna.

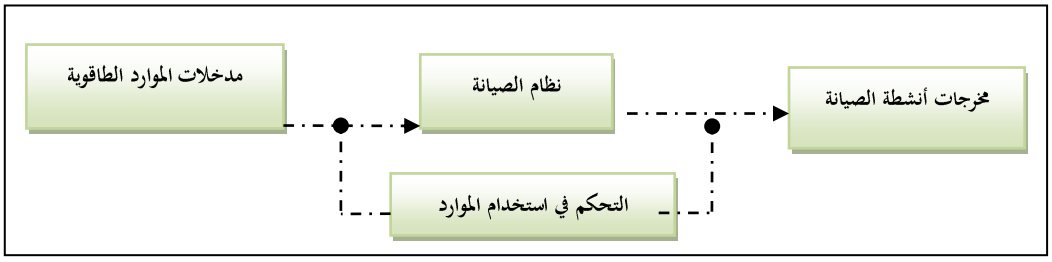
- ملاحق:

الشكل 1: تصنيفات الصيانة



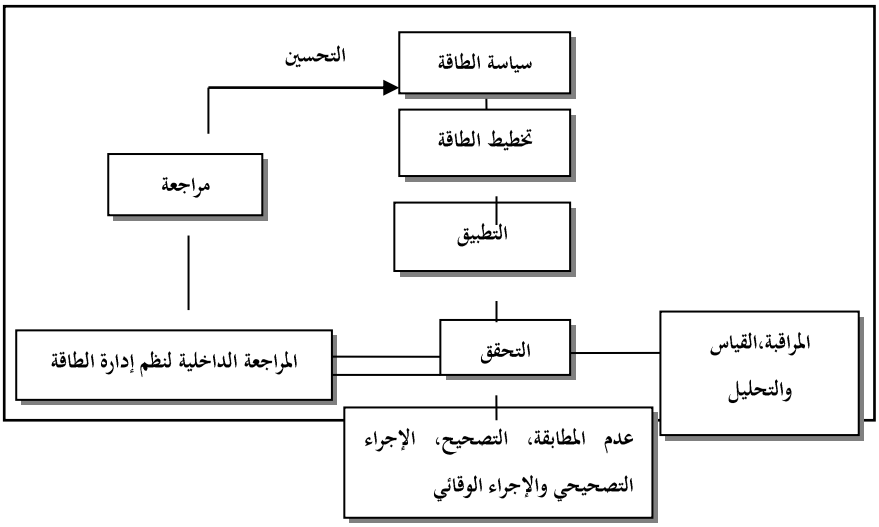
المصدر: صالیحة بوذریع، " ترشید استهلاك الطاقة في المنشآت الصناعیة واثره على التنمیة المستدامة-دراسة حالة مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف ECDE "، اطروحة مقدمة لنیل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادیة، تخصص اقتصاد البیئة، جامعة الشلف، دفعة 2015-2016، ص198.

الشكل 2: دورة عمليات الصيانة



المصدر: صالیحة بوذریع، مرجع سبق ذكره، ص198.

الشكل 3: نموذج نظام إدارة الطاقة للمواصفة ISO 50001



المصدر: الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة، "نظم إدارة الطاقة- المتطلبات وإرشادات للاستخدام"، مشروع مواصفة قياسية عربية، المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين-مركز المواصفات والمقاييس، مصر، 2013، ص03.

كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوبAPA:

بوذريع صاليحة، سراج وهيبة. (2022) واقع ترشيد استهلاك الطاقة في المنشآت الصناعية من اجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة – حالة مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف، **مجلة رؤى اقتصادية**، 12(02)، جامعة الوادي، الجزائر، ص.ص 109-126.

يتم الاحتفاظ بحقوق التأليف والنشر لجميع الأوراق المنشورة في هذه المجلة من قبل المؤلفين المعنيين بموجب رخصة المشاع الإبداعي نسب المصنف - غير تجاري 4.0 رخصة عمومية دولية (CC BY-NC 4.0).

Roa Iktissadia Review is licensed under a **Creative Commons Attribution-Non Commercial license** 4.0 International License. Libraries Resource Directory. We are listed under Research Associations category