تقييم الأداء البيئي في المؤسسات النفطية

- دراسة حالة المركب النفطي "حوض بركاوي-

Appraisal environment performance in the oil institution

-case study oil complex" Haoud Berkaoui"

نور الهدى محجوبي
جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر
com.Nouralhouda645@gmail

أمينة مخلفي
جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر
mekhelfi.amina@univ-ouargla.dz

ملخص :

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم الأداء البيئي في المؤسسات النفطية عامة من خلال دراسة حالة المركب النفطي "حوض بركاوي" وهذا باستخدام مجموعة من المؤشرات التي تعكس الوضعية البيئية للمركب، تحت عنوان **تقييم الأداء البيئي في المؤسسات النفطية دراسة حالة المركب النفطي "حوض بركاوي" الجزائر.** تم الاعتماد في هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في الجانب النظري من الدراسة، وعلى منهج دراسة الحالة في الجانب التطبيقي باستخدام المنهج الاحصائي التحليلي الوصفي، حيث يعتمد المركب من خلال تقيمه لأدائه البيئي استخدام مؤشرات أهمها (مؤشر نسبة الانبعاثات الغازية، مؤشر استهلاك الموارد والطاقة، مؤشر تخزين النفايات، مؤشر التكاليف البيئية، مؤشر الرسوم البيئية ومؤشر الاستثمارات البيئية)، خلال الفترة الممتدة من 2009 إلى 2013.

وخلصت الدراسة إلى أن المركب النفطي "حوض بركاوي" مهتم بالجانب البيئي من خلال النتائج الايجابية لأغلبية مؤشرات الأداء البيئي المستخدمة في المركب واهتمامه بحماية البيئة ودمج البعد البيئي ضمن الأهداف الاستراتيجية له قصد مواجهة التحديات البيئية عند ممارسة نشاطه الاقتصادي.

الكلمات المفتاحية : مؤسسات نفطية، أداء بيئي، مركب حوض بركاوي، مؤشرات قياس أداء بيئي، بعد بيئي.

Abstract:

This study aims to evaluate environmental performance in oil firms through the study of Algiers oil complex called "Basin Barkawi " -case study-. Using a set of indicators that reflect the ecological status of the complex, under this title **"evaluation of environmental performance in the oil institutions, case study: oil complex "Basin Barkawi".** We adopted in this study the descriptive and analytical approach in the theoretical aspect, and used the statistical analytical descriptive method in the practical side. The complex relies to evaluate his environmental performance on some indicators like (ratio of greenhouse gas emissions, resource and energy consumption, waste storage index, index of environmental costs, environmental fees pointer and environmental investments Index) during the period 2009 to 2013.

The study concluded that the oil complex "Basin Barkawi" interested in environmental aspect through positive results for the majority of environmental performance indicators used in the complex and interest in protecting the environment and environmental dimension integration in strategic objectives has inadvertently environmental challenges in economic activity.

Keywords: Oil institution, Environment performance, Haoud Berkaoui complex, Environment performance indexes measure, Environment dimension

تمهيد : يعد النفط من مصادر الطاقة الأساسية ومصدرا لاستخراج العديد من السلع الصناعية المختلفة في العالم، وبذلك يمثل سلعة إستراتجية تتحكم في مصير اقتصاديات الدول، إلا أن الصناعة النفطية تعتبر من أهم الصناعات الملوثة للبيئة بمختلف أنواعها: تلويث الماء، تلويث الهواء وتلويث التربة.

وفي إطار حماية البيئة والمحافظة عليها، ظهرت العديد من المبادرات الدولية، خاصة من الدول الصناعية التي كانت مدركة لأخطار التلوث البيئي. فمن مؤتمر ستوكهولم 1972[1] الى مؤتمر مراكش 2016[2] اهتم بقضايا البيئة وتأثيرها على صحة الإنسان. حيث وجد ارتباط أساسي بين المؤسسات والبيئة عامة وبين المؤسسات النفطية والبيئة خاصة، إلى جانب الأليات الاقتصادية المستخدمة في حماية البيئة (كتحصيل تكاليف التلوث، بيع تصاريح التلوث وتوسيع نطاق الملكية الخاصة) والتي تساهم بدرجة كبيرة في إحداث تغيير في نشاط المؤسسات الاقتصادية، والانتقال بها من مؤسسات مسببة للتلوث إلى مؤسسات مساهمة في التنمية المستدامة. ومن ثم تسعى المؤسسات الاقتصادية على توفير سلعا وخدمات ذات كفاءات تحدث من جهة أقل أثر بيئي ممكن تحقيقه ومن جهة أخرى أقصى قيمة ممكنة لجودة الحياة. وقد استوعبت العديد من المؤسسات الاقتصادية ضرورة الاهتمام وإدراج مفهوم الأداء البيئي في نشاطها الاقتصادي وتطويره وتجديده بما يتماشى مع القرن الحالي.

إن تطبيق المؤسسات الاقتصادية لمعايير البيئية تحت مفهوم الأداء البيئي في نشاطها بغية قياس مدى نجاعة تفاعل هذا النشاط بما يتماشى مع التنمية المستدامة أمر ضروري وحتمي في القرن الحالي. إذ تعتبر عملية قياس أداء البيئي في المؤسسات عملية أساسية من العمليات الإدارية المتخذة لا تقل أهمية عن العمليات الإدارية الأخرى كاتخاذ القرار وغيرها، حيث تتم عملية قياس وتقييم الأداء البيئي بمجموعة من المؤشرات التي لها دور مهم وفعال في استيعاب الوضعية البيئية للمؤسسات الاقتصادية عامة والمؤسسات النفطية خاصة، وإعطاء صورة واضحة وحقيقية للإدارات العليا عن إستراتجية المؤسسات حتى يتسنى التصحيح والتصويب.

تبرز أهمية مؤشرات الأداء البيئي من خلال انعكاساتها الايجابية على نشاط المؤسسات كرفع من قدراتها وكفاءاتها وزيادة الأفضلية التنافسية لها في قطاع نشاطها. ويعد قطاع الطاقة من أهم القطاعات التي تراعي إلى تطبيق مفهوم الأداء البيئي في نشاط المؤسسات النفطية، لأن التطبيق الناجح لأساليب قياس وتقييم الأداء البيئي يعتبر أحد أهم تنافسية وتطوير المؤسسات النفطية واستمرارها. نذكر على سبيل المثال الشركة النفطية العالمية بريتش بتروليوم BP[3] والتي تعد أحد أكبر الشركات العالمية التي تسعى لتطبيق أحسن وأجود مفهوم الأداء البيئي في نشاطها الاقتصادي.

باعتبار "الجزائر" بلد يعيش على الريع النفطي، نجده يواجه مشاكل بيئية مرتبطة بممارسة نشاطات الصناعة النفطية بمختلف مراحلها (المنبع، النقل والمصب) عبر مختلف المؤسسات الاقتصادية الجزائرية وعلى رأسها الشركة الوطنية سوناطراك[4] إلى جانب ممارسة مختلف الشركات الاجنبية مثل شركة (BP، ANADARCO). وقد أدركت الجزائر ضرورة ادراج الوعي البيئي في اقتصادها عامة ولاسيما في اقتصاد الطاقة خاصة منذ مشاركتها في مؤتمر "ريوديجانيرو" (قمة الأرض) 1992[5]، لذلك قامت السلطات الجزائرية بإصدار مجموعة من القوانين الرامية لحماية البيئة والمحافظة عليها، وكان أهمها قانون 10/03 المؤرخ في 2003[6] المتعلق بالمحافظة على البيئة في إطار التنمية المستدامة.

يعد المركب النفطي "حوض بركاوي" أحد الفروع الأساسية في ممارسة نشاطات مرحلة المنبع للمؤسسات النفطية الإنتاجية التابعة للمؤسسة الوطنية سوناطراك. حيث يصدر عن نشاطه النفطي تلوثا للبيئة بكامل أنواعه من تلوث الماء والهواء والتربة. أين أدرك المركب النفطي "حوض بركاوي" ضرورة إدراج البعد البيئي كبعد استراتيجي يسعى من خلاله المركب لتحقيق أحسن أداء بيئي عند ممارسة نشاطه الاقتصادي.

ومن هذا المنطلق تبرز لنا معالم الإشكالية التي نعمل على معالجتها من خلال الإجابة على السؤال الرئيسي التالي:

كيف يمكن تقييم الأداء البيئي في المؤسسات النفطية عامة ؟ وفي المركب النفطي حوض بركاوي خاصة ؟

قصد الإجابة على الاشكالية المطروحة تم تقسيم موضوع الدراسة إلى جزئيين رئيسيين، الجـزء الأول متعلـق بإعطاء مفاهيم حول تقييم الأداء النفطي وعرض مختلف مؤشرات تقييم الأداء البيئي في المؤسسات النفطية عامة، بينما يتضمن الجزء الثاني عرض نتائج الدراسة التطبيقية من خلال تحليل مؤشرات تقييم الأداء البيئي في المركـب النفطـي "حوض بركاوي".

1- تقييم الأداء البيئي في المؤسسات النفطية: يمثل الأداء البيئي أداة أساسية تعكس لنا الوضعية البيئية للمؤسسات النفطية، والتي تعتمد على مجموعة من المؤشرات البيئية في تقييمها. نقوم فيما يلي بعرض مفهوم تقيـيم الأداء البيئـي ومؤشراته في المؤسسات النفطية كالأتي.

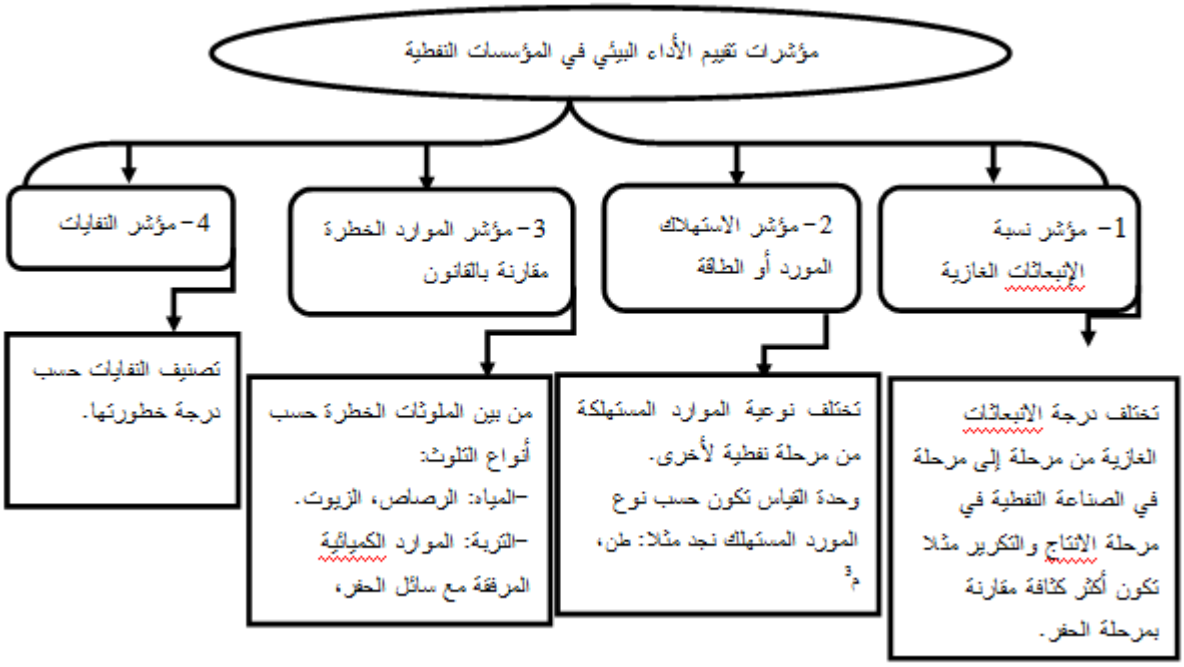
1.1- مفهوم تقييم الأداء البيئي:

التعريف الأول: هو "منهج لتسهيل قرارات الإدارة بخصوص الأداء البيئي للمؤسسة باختيار مؤشرات وجمـع وتحليـل بيانات وتقييم المعلومات وفقا لمقاييس الأداء البيئي وإعداد تقارير وتوصيل المعلومات والفحص الدوري بهدف تطـوير هذا المنهج"[7].

التعريف الثاني: هو "عملية تتبلور في صورة مجموعة من المؤشرات تعكس مدى الفعالية البيئية للمؤسسة مـن ناحيـة تحقيق الأهداف البيئية والسياسات المحددة نتيجة تأثير المؤسسة في المجتمع الداخلي أو الخارجي"[8].

2.1- مؤشرات تقييم الأداء البيئي في المؤسسات النفطية: تعد مؤشرات تقييم الأداء البيئي أداة أساسية لتحقيق أهداف البعد البيئي في نشاط المؤسسات النفطية، حيث نبرز أهم مؤشرات تقييم الأداء البيئي في النشاط النفطي مع شرحه وفق الشكل رقم(01).

الشكل الرقم (01): يوضح مؤشرات تقييم الأداء البيئي في المؤسسات النفطية



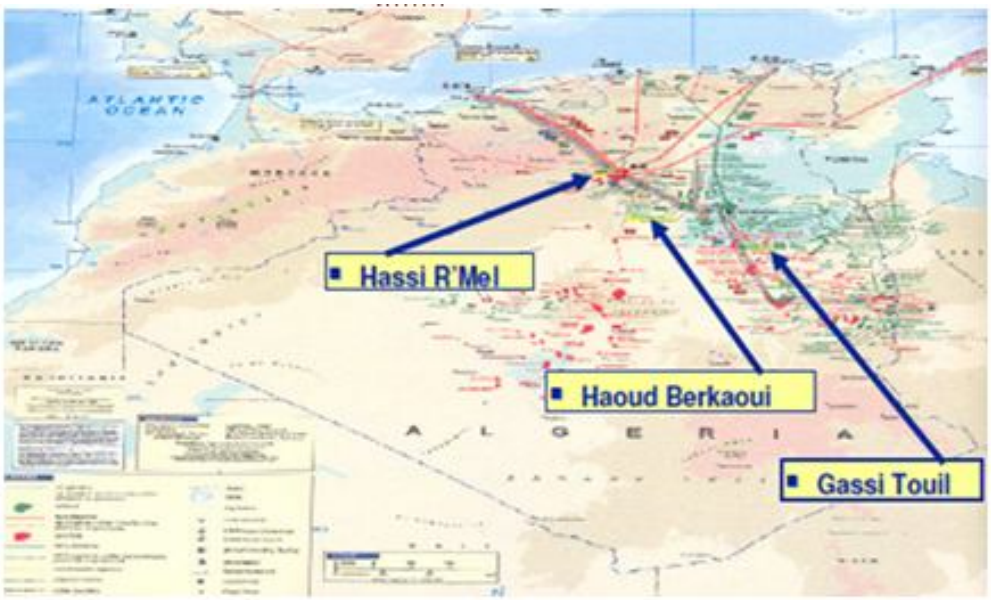
المصـــدر: من اعداد الباحثتين اعتماد على نادية راضي عبد الحليم، "دمج مؤشرات الأداء البيئي في بطاقة الأداء المتوازن لتفعيل دور المنظمات الأعمال في التنمية المستدامة"، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، العدد 02، 2005، مصر، ص10-11.

2- تقييم الأداء البيئي في المركب النفطي "حوض بركاوي": في ظل تفاقم المشاكل البيئية وزيادة الوعي بضرورة حماية البيئة ومنعها من التلوث، واستنادا لما تم التطرق إليه في الجانب النظري، جاءت الدراسة التطبيقية التي يتمحور موضوعها حول تقييم الأداء البيئي لمركب "حوض بركاوي"، بهدف الإجابة على تساؤل الدراسة **كيف يمكن تقييم الأداء البيئي في المركب النفطي حوض بركاوي** ؟ وفي هذا الاطار نحاول تقييم الأداء البيئي عن طريق مجموعة من المؤشرات التي يستخدمها المركب في قياس أدائه البيئي متتبعين تطورها خلال فترة (2009 إلى 2013).

نقوم بعرض في الجانب التطبيقي لهذه الدراسة؛ أولا إلى تقديم المركب النفطي "حوض بركاوي"، ثانيا إلى نتائج تأثيرات النشاط النفطي للمركب على البيئة، وثالثا وأخيرا إلى تحليل المؤشرات التي يستخدمها المركب لقياس أدائه البيئي.

1.2- تقديم المركب النفطي "حوض بركاوي": اكتشف مركب "حوض بركاوي" سنة 1965 من قبل الشركة الفرنسية CFPA [9] وعين مركز انتاج سنة 1967، اذ تحتوي المنطقة النفطية "حوض بركاوي" على ما يقارب 20 حقل نفطي بمساحة 6300 كم^2. يقع "حوض بركاوي" في الجنوب الشرقي لمدينة "الجزائر" على بعد 700 كم، غرب مدينة "ورقلة" على بعد 30 كم والموضح في الخريطة الموالية.

الشكل الرقم (02): يوضح خريطة منطقة المركب النفطي "حوض بركاوي"



المصدر: أمينة مخلفي، كبدي فاطمة الزهراء، "واقع تسيير تكاليف النفايات النفطية في الجزائر دراسة حالة مركب نفطي حوض بركاوي"، المجلة الدولية للتخطيط والتهيئة العمرانية والتنمية المستدامة، العدد 02، تركيا، 2014، ص124.

ينقسم مركب "حوض بركاوي" إلى ثلاثة مراكز إنتاج وهي :(حوض بركاوي، حوض بن كحلة وحوض قلالة)[10]. حفر أول بئر في منطقة "حوض بركاوي" المسمى OK101 سنة 1964 من طرف الشركة الفرنسية للنفط الجزائري ومنذ سنة 1965 بدأ تطوير مركب "حوض بركاوي" بحفر العديد من الآبار الأخرى، حيث يقدر إنتاج النفط في المركب بـ1.978 مليون طن في سنة 2015[11].

1.1.2- نشاط المركب النفطي "حوض بركاوي": يتمثل النشاط النفطي لمركب "حوض بركاوي" في أنشطة مرحلة المنبع[12] أي المرحلة العليا من الصناعة النفطية وبتحديد مرحلة الإنتاج وينقسم نشاط إنتاج مركب "حوض بركاوي" إلى إنتاج النفط الخام وإنتاج الغاز المميع[13].

أولا- إنتاج النفط الخام: يتمثل في استخراج النفط الخام من باطن الأرض ورفعه إلى سطح الأرض ليكون جاهزا أو صالحا للنقل والتصدير.

ثانيا- إنتاج الغاز المميع: إن الغاز الذي ينتج من الآبار يكون مصاحبا للنفط وبذلك يتم فصله عن النفط باستخدام أجهزة فولاذية تسمى أجهزة فصل النفط، وتبقى المادة المنفصلة مكونة أساسا من مزيج غاز البوتان وغاز البروبان غير سائل. تكمن عملية تمييع الغاز لتحويله إلى الحالة السائلة عادة، عن طريق تبريده تحت درجة حرارة 160م° ومن ثم ينخفض حجم الغاز بحوالي 600 مرة. حيث جزء من الغاز ينتج ويسوق والجزء الأخر يعاد حقنه في البئر.

نقوم فيما يلي بعرض إحصائيات نشاط مركب "حوض بركاوي" من خلال الجدول رقم (01):

الجدول الرقم (01): يوضح تطور إنتاج النفط الخام والغاز المميع في المركب الصناعي "حوض بركاوي" خلال الفترة (2009-2013)

السنوات	2009	2010	2011	2012	2013
إنتاج النفط الخام مليون (طن)	2007	2117	2290	1925	1925
إنتاج الغاز المميع 10^3 م^3	72000	73000	75000	74000	74000

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على Rapport Annuel de Statistique, Haoud Berkaoui, Année 2014

نسجل من خلال الجدول رقم (01) والذي يمثل تطور إنتاج النفط الخام والغاز المميع في مركب "حوض بركاوي" خلال الفترة (2009-2013) تزايد مستمر في إنتاج النفط الخام للمركب من سنة 2009 إلى سنة 2011 بنسبة 14,10% وهذا دليل على تكثيف عمليات البحث والتنقيب وتطوير التقنيات، إلا أننا نسجل انخفاض في الكمية المنتجة من سنة 2011 إلى سنة 2013 المقدرة بنسبة 18,96%وهذا راجع إلى انخفاض عدد الاكتشافات النفطية.

يتجلى من خلال الجدول رقم (01) تزايد مستمر في كمية إنتاج الغاز المميع للمركب والبارز فترة (2009 الى 2011) بنسبة 4,16% وترجع هذه الزيادة إلى زيادة كمية إنتاج النفط الخام في المركب، ليتراجع قليلا كمية إنتاج الغاز المميع سنة 2012 إلى سنة 2013 بنسبة 1,33% ويرجع الانخفاض في الكمية المنتجة الى نفس الأسباب السالفة ذكر.

2.2- نتائج تأثيرات النشاط النفطي للمركب النفطي "حوض بركاوي" على البيئة: توجد العديد من التأثيرات السلبية لعملية إنتاج النفط على عناصر البيئة المختلفة من ماء وهواء وتربة ويمكن تلخيص التأثيرات البيئية لنشاط النفطي لمركب "حوض بركاوي" كالأتي[14]:

أولا- تلوث الهواء: يمثل تلوث الهواء المشكل الأساسي لمركب حوض بركاوي نتيجة حرق الغاز، لأنه يعتبر الطريقة الوحيدة للتخلص من الغازات المصاحبة لإنتاج النفط. توضح الإحصائيات الميدانية في الجدول رقم (02) كمية الغاز التي تحرق أثناء عملية إنتاج النفط الخام في المركب خلال الفترة (2009-2013).

الجدول رقم (02): يوضح كمية الغاز التي يتم حرقها أثناء عملية إنتاج النفط الخام خلال الفترة (2009-2013)

الوحدة: 10^3 م

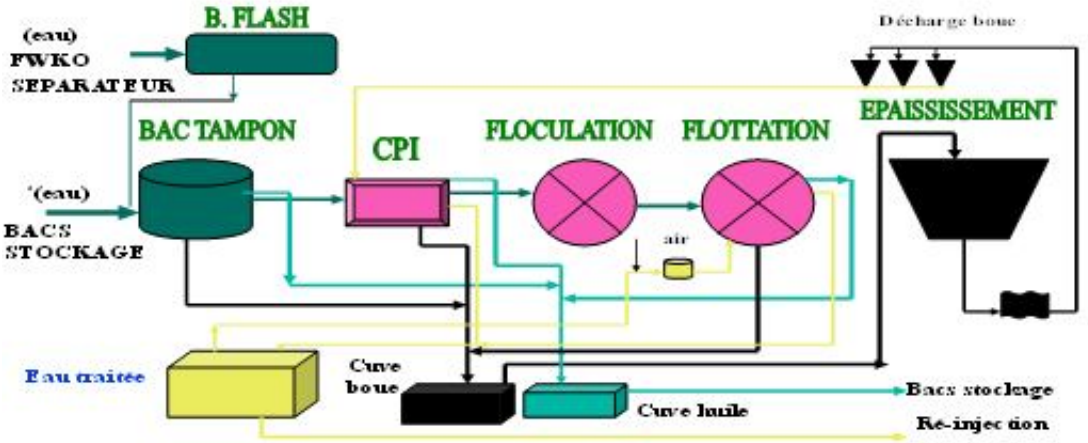
السنوات	2009	2010	2011	2012	2013
كمية الغاز المحروق	40256	41256	42876	39256	39256

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على Rapport Annuel de Statistique, Haoud Berkaoui, Année 2014

يتضح من خلال الجدول رقم (02) الذي يمثل تطور كمية الغاز التي تم حرقها أثناء عملية الإنتاج في مركب "حوض بركاوي" خلال الفترة (2009-2013)، ارتفاع في كمية الغاز الذي تم حرقه بنسبة 6,50% من سنة 2009 إلى سنة 2011 وهذا راجع إلى زيادة كمية إنتاج النفط الخام، بينما نسجل انخفاض بنسبة 8,44 % في كمية الغاز المحروق فترة (2011 إلى 2013) وراجع سببه إلى تناقص كمية إنتاج النفط الخام.

ثانيا- تلوث المياه: يعتبر مشكل المياه أيضا من المشاكل الذي يسعى مركب "حوض بركاوي" لمعالجتها، حيث أستعمل المركب في السابق الأساليب التقليدية للتخلص من المياه الملوثة والمنبثقة من بئر النفط الخام وهو رميها أمام البئر المستغل، مما أدى إلى تلوث التربة. وقد بادر المركب في انجاز محطة لتصفية ومعالجة المياه المستخرجة من أبار النفط في المركب سنة 2009، حيث تقدر قدرة المعالجة للمحطة 100م^3/سا، بينما تقدر كمية استرجاع المحروقات بقيمة 120م^3/سا وتقدر قيمة بقايا المحروقات في المياه المعالجة بـ 10مغ/ل. حيث يبين الشكل رقم (03) آلية عمل المحطة.

الشكل الرقم (03): يوضح آلية عمل محطة معالجة المياه الصناعية في المركب



المصدر: Document Interne, Haoud Berkaoui, Année 2014

يسعى مركب "حوض بركاوي" من خلال مشروع محطة تصفية ومعالجة المياه إلى تحقيق هدفين، الهدف الأول ذو طابع اقتصادي والمتمثل في استخراج زيت النفط والعمل على الاستفادة منه واستغلاله، أما الهدف الثاني ذو طابع بيئي يهدف إلى الاهتمام بحماية المحيط من التلوث ومن ثم تطبيق مفهوم الأداء البيئي بالمحافظة على أكبر قدر ممكن من المياه الصالحة.

ثالثا- تلوث التربة: ينتج عن النشاط النفطي لمركب "حوض بركاوي" في عملية إنتاجه للنفط الخام والغاز المميع مجموعة من النفايات التي تؤثر سلبا على البيئة، بمختلف العناصر المكونة لها. فقبل استخدام مفهوم الأداء البيئي في المركب محل الدراسة، يتخلص هذا الأخير من النفايات الناتجة عن نشاطه في التربة وتحديدا في أحواض مبطنة بواسطة غلاف بلاستيكي أمام البئر المستغل وتسمى بأحواض النفايات دون أي معالجة. أما بعد إدراج مفهوم البعد البيئي والتنمية المستدامة وفق القانون الجزائري رقم 01-19[15] المؤرخ في 2001/12/12 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، يتحتم على المركب ضرورة تصفية ومعالجة أحواض النفايات مثلما هو موضح في الشكل رقم (04). وتتم هذه التصفية عن طريق آلية عمل محطة معالجة المياه مثلما ورد شرحها مسبقا.

وقد أستثمر مركب "حوض بركاوي" تكنولوجيات عالية في تصفية النفايات ومعالجة أحواض النفايات، إلى جانب معالجة بعض النفايات عن طريق قنوات التسويق كمثلا (البريليوم، الرصاص، الزئبق والتلوريوم) والتي تعد مواد جديدة في الرسكلة، وإن من بين زبائن المركب مؤسسة نفطال والمستشفيات.

الشكل الرقم (04): يوضح معالجة أحواض النفايات في مركب النفطي "حوض بركاوي"

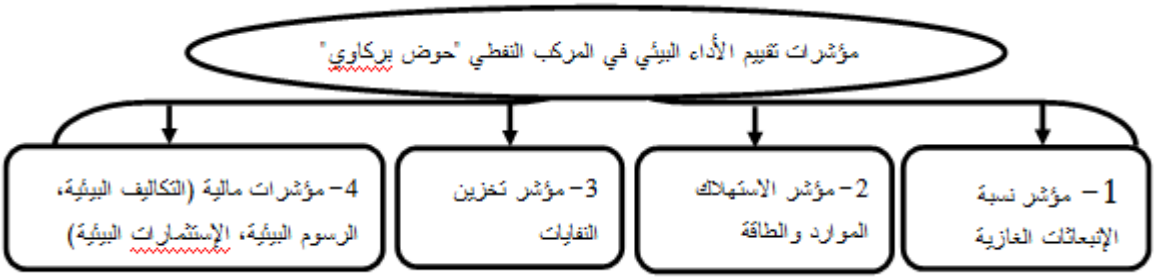
قبل المعالجة بعد المعالجة

المصدر:Document Interne , Haoud Berkaoui, Année 2014

3.2- تحليل مؤشرات تقييم الأداء البيئي في المركب النفطي "حوض بركاوي":

يعتمد مركب "حوض بركاوي" في تقييم أدائه البيئي على مجموعة من المؤشرات (مؤشر نسبة الانبعاثات الغازية، مؤشر استهلاك الموارد والطاقة، مؤشر تخزين النفايات، مؤشر التكاليف البيئية، مؤشر الرسوم البيئية، مؤشر الاستثمارات البيئية)، حيث تندرج هذه المؤشرات ضمن السياسة التي ينتهجها المركب في المحافظة على البيئة من التلوث النفطي. والتي نمثلها في الشكل رقم (05)[16]:

الشكل الرقم (05): يوضح مؤشرات تقييم الأداء البيئي في المركب النفطي"حوض بركاوي"



المصدر : من إعداد الباحثين اعتمادا Document Interne, Haoud Berkaoui, Année 2014

ونقوم فيما يلي بعرض نتائج الدراسة التطبيقية وإحصائيات المؤشرات السالفة الذكر كالأتي:

أولا- نتائج تطبيق مؤشر الانبعاثات الغازية في مركب حوض بركاوي: يتضح من خلال الجدول رقم (03)، أن نسب الانبعاثات الغازية في مركب "حوض بركاوي" خلال سنة 2013، تجاوزت القيم القصوى المحددة في المرسوم التنفيذي رقم 138/06[17] حيث وصلت قيمة المركبات العضوية المتطايرة الى 300مغ/ط م^3 والذي يفوق ضعفين القيمة المطلوبة. أما فيما يتعلق بانبعاثات أكسيد الكبريت فقد وصلت الى قيمة 900 مغ/ط م^3 أي تجاوزت قيمتها القانونية بـ 100 مغ/ط م^3 مما هو مسموح به في القانون، وهذا راجع إلى زيادة عملية إنتاج النفط الخام والتي ينتج عنها زيادة في الانبعاثات الغازية بسبب حرق النفط أثناء عملية الإنتاج.

الجدول الرقم (03): يوضح المعايير الفعلية والقصوى الانبعاثات الغازية في المركب لسنة 2013

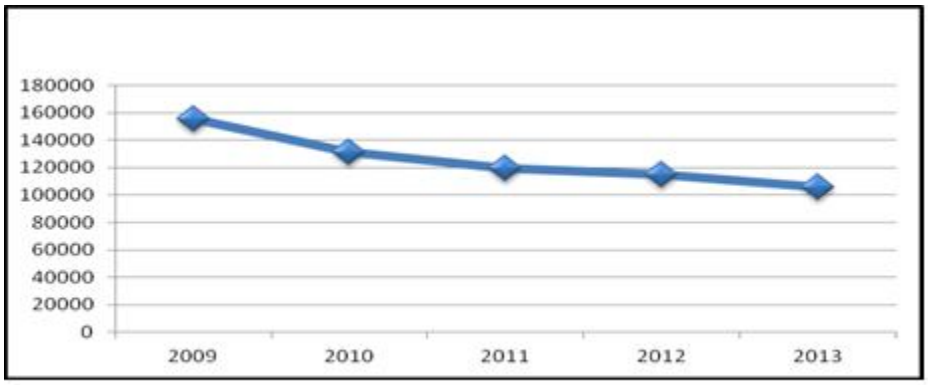
المعايير	الوحدة	القيم الفعلية لمركب حوض بركاوي	القيم القصوى حسب المرسوم التنفيذي 138/06	قيم التلوث غير مسموحا
أكسيد الكبريت	مغ/ط م^3	900	800	100
أكسيد الأزوت	مغ/ط م^3	240	200	40
أكسيد الكربون	مغ/ط م^3 مغ/ط	220	150	70
مركبات عضوية متطايرة	م^3	300	150	150
أحماض سلفورية	مغ/ط م^3	12	5	7
الجزيئات	مغ/ط م^3	55	30	25

المصدر : من إعداد الباحثين اعتماد على وثائق بيانية لمديرية البيئية، ولاية ورقلة، 2014.

ثانيا- نتائج تطبيق مؤشر استهلاك المياه في مركب حوض بركاوي:

الشكل الرقم (06) : يوضح تطور استهلاك المياه خلال الفترة 2009-2013

الوحدة: 10^3 م^3



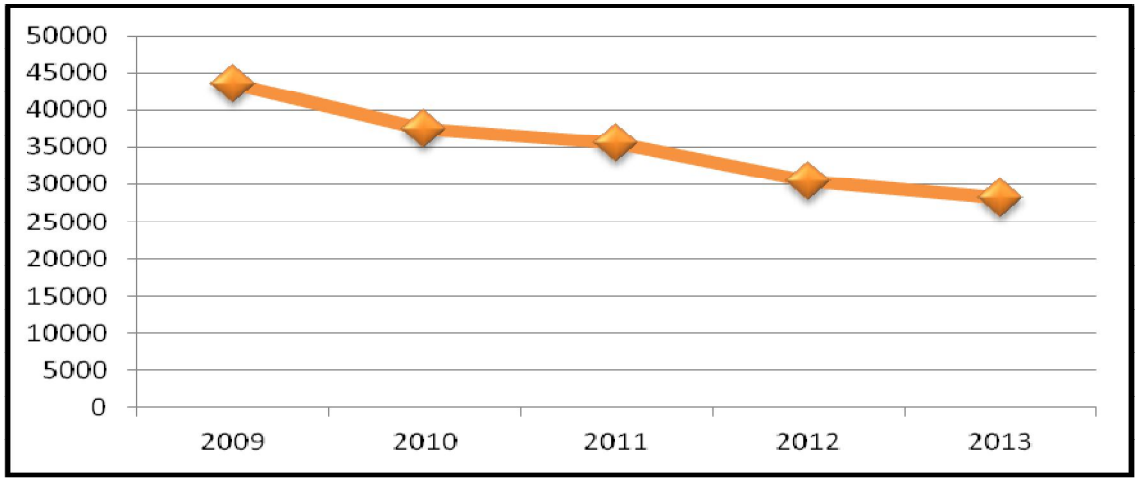
المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على Rapport Annuel de Statistique, Haoud Berkaoui, Année 2013

يتجلى من خلال الشكل رقم (06) تسجيل انخفاض مستمر في كمية استهلاك المياه خلال الفترة الممتدة من 2009 إلى 2013 والمقدرة بقيمة 46,97%، ويرجع سبب الانخفاض إلى استرجاع كميات المياه الناتجة عن عمل محطة معالجة المياه الصناعية لاستعمالها في السقي وهذا تماشيا مع أهداف التنمية المستدامة. والذي يعكس ترشيد استعمال واستغلال المياه في المركب.

ثالثا- نتائج تطبيق مؤشر استهلاك الطاقة في مركب حوض بركاوي: نلمس من خلال الشكل رقم (07)، تراجع في استهلاك الطاقة خلال الفترة الممتدة من 2009 إلى 2013 والمقدرة بقيمة 54,57%، وهذا راجع إلى استعمال معدات وتجهيزات عالية التكنولوجيا تستهلك أقل قدرة من الطاقة، مما يعكس تبني المركب إلى تحقيق أداء بيئي ناجع عن طريق الاستثمار في تكنولوجيات الحديثة.

الشكل رقم (07): يوضح تطور استهلاك الطاقة خلال الفترة 2009-2013

الوحدة: : 10^{3}كيلواط/سا

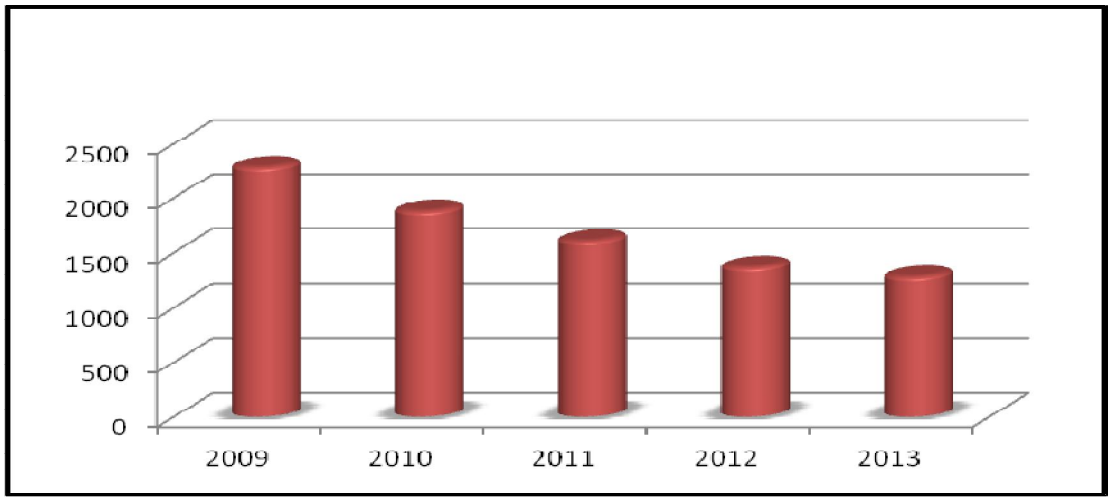


المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على Rapport Annuel de Statistique, Haoud Berkaoui, Année 2013

رابعا- نتائج تطبيق مؤشر تخزين النفايات في مركب حوض بركاوي:

الشكل رقم (08): يوضح تطور كمية النفايات المخزنة الخطيرة خلال الفترة 2009-2013

الوحدة: طن



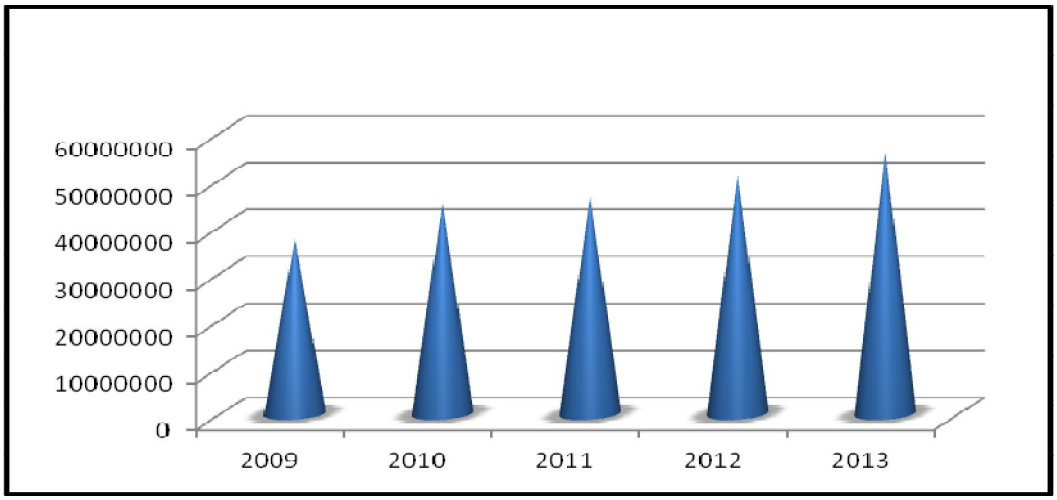
المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على Rapport Annuel de Statistique, Haoud Berkaoui, Année 2013

نلاحظ من خلال الشكل رقم **(08)** تناقص في كمية النفايات المخزنة الخطيرة في مركب حوض بركاوي خلال الفترة الممتدة من 2009 إلى 2013 والمقدرة بقيمة 43,93%، ويرجع سبب التناقص إلى تطبيق المركب "حوض بركاوي" مبدأ عملية التقليل من تخزين النفايات الخطيرة وكذا التقليل من التلوث عن طريق اتخاذ سياسة تصريف النفايات والتخلص منها بواسطة إعادة بيع بعض المواد الناتجة عن عملية معالجة النفايات إلى مؤسسات سبق ذكرها (كنفطال والمستشفيات).

خامسا- نتائج تطبيق مؤشر التكاليف البيئية في مركب حوض بركاوي: يتضح من خلال الشكل رقم **(09)**، تسجيل ارتفاع في التكاليف البيئية للمركب خلال الفترة الممتدة من 2009 إلى 2013 والمقدرة بقيمة 40,96%، وهذا راجع إلى اهتمام مركب "حوض بركاوي" بالجانب البيئي خلال مرحلة تهيئة القاعدة لمفهوم الأداء البيئي. حيث تتطلب هذه المرحلة ارتفاع التكاليف نتيجة الالتزام بمسؤولية البيئة والبحث عن تقنيات الإنتاج الأنظف[18] أي الإنتاج الصديق للبيئة.

الشكل رقم (09): يوضح تطور التكاليف البيئية خلال الفترة 2009 -2013

الوحدة: دج



المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على Rapport Annuel de Statistique, Haoud Berkaoui, Année 2013

سادسا- نتائج تطبيق مؤشر الرسوم البيئية في مركب حوض بركاوي:

جدول رقم(04): تطور الرسوم البيئية خلال الفترة 2009-2013

الوحدة: دج

	2009	2010	2011	2012	2013
الرسم على النشاطات الملوثة و/ أو الخطيرة على البيئة	180000	210000	264000	240000	240000
الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذي المصدر الصناعي	275040	275040	275040	275040	275040
رسم تحفيزي للتشجيع على عدم التخزين النفايات الصناعية الخاصة أو الخطيرة	1430745	1420854	1284820	1109000	1020000
الرسم التكميلي على المياه المستعملة ذات المصدر الصناعي	1507200	1507200	1507200	1507200	1507200

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على Rapport Annuel de Statistique, Haoud Berkaoui, Année 2013

من خلال الجدول رقم (06) والخاص بالرسوم البيئية التي يدفعها مركب "حوض بركاوي" نسجل الملاحظات التالية :

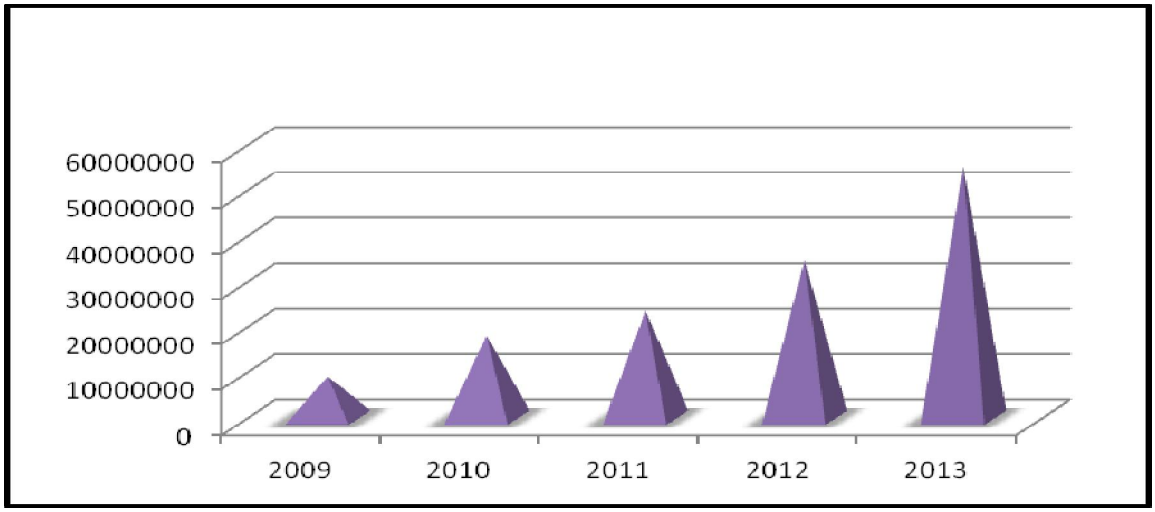
- يدفع المركب الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذو المصدر الصناعي بمعدل ثابت سنويا المقدر بـــ 275.040 دج خلال الفترة الممتدة من سنة 2009 إلى سنة 2013 نتيجة انبعاثات الغاز الصادرة عن نشاط مركب "حوض بركاوي"؛
- يدفع المركب الرسم التكميلي على المياه المستعملة ذات المصدر الصناعي بمعدل ثابت سنويا المقدر بـــ 1.507.200 دج خلال الفترة الممتدة من سنة 2009 إلى سنة 2013 نتيجة استغلال المياه الجوفية في عملية إنتاج النفط الخام في مركب "حوض بركاوي"؛
- نسجل تزايد في قيمة الرسم على النشاطات الملوثة و/ أو الخطيرة على البيئة والمقدر بنسبة 6,8% من سنة 2009 إلى سنة 2011 وهذا عائد إلى تزايد كمية إنتاج النفط الخام والغاز المميع خلال نفس الفترة. كما نسجل انخفاض في قيمة الرسم على النشاطات الملوثة و/أو الخطيرة على البيئة من سنة 2011 إلى سنة 2013 والمقدر بنسبة 4,6% وهذا عائد إلى انخفاض كمية إنتاج النفط الخام والغاز المميع، حيث نستنتج أن الرسم على النشاطات الملوثة و/ أو الخطيرة على البيئة له علاقة طردية مع كمية إنتاج النفط الخام والغاز المميع في مركب "حوض بركاوي"؛
- فيما يتعلق بالرسم التحفيزي والخاص بتشجيع على عدم التخزين النفايات الصناعية الخاصة أو الخطيرة فهي تدفع بمعدلات متغيرة، حيث نسجل انخفاض في قيمة هذا الرسم من سنة 2009 إلى سنة 2013 بنسبة 28,70% وهذا راجع إلى انخفاض كمية النفايات المخزنة الخطيرة، حيث أن الرسم التحفيزي للتشجيع على عدم التخزين النفايات

الصناعية الخاصة أو الخطيرة له كذلك علاقة طردية مع كمية النفايات المخزنة الخطيرة في مركب "حوض بركاوي".

سابعا- نتائج تطبيق مؤشر الاستثمارات البيئية في مركب حوض بركاوي:

الشكل رقم (10): تطور الاستثمارات البيئية خلال الفترة 2009-2013

الوحدة: دج



المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على Rapport Annuel de Statistique, Haoud Berkaoui, Année 2013

نلمس من خلال الشكل رقم (10)، تسجيل تزايد في الاستثمارات البيئية بوتيرة مرتفعة خلال الفترة الممتدة من 2009 إلى 2013 والمقدرة بنسبة 83,76%، ويعود السبب إلى إنجاز العديد من المشاريع ذات طابع بيئي طول هذه الفترة في مركب "حوض بركاوي" نظرا لتزايد اهتمام المركب محل الدراسة بمفهوم حماية البيئة والمحافظة عليها. ويعد مشروع إعادة هيكلة مياه الصرف الصحي سنة 2009، ومشروع معالجة أحواض النفايات سنة 2010، ومشروع استرداد الغاز الذي يتم حرقه في وحدات الإنتاج سنة 2011 من أهم المشاريع الاستثمارية في المركب ذات البعد البيئي.

تقييم نتائج الدراسة:تتجلى نتائج الدراسة التطبيقية من خلال تحليل مؤشرات الأداء البيئي في مركب "حوض بركاوي" خلال فترة الدراسة (2009-2013)، في تبني وتطبيق البعد البيئي في المركب والبارز في دراسة مؤشرات تقييم الأداء البيئي (مؤشر نسبة الانبعاثات الغازية، مؤشر استهلاك الموارد والطاقة، مؤشر تخزين النفايات، مؤشر التكاليف البيئية، مؤشر الرسوم البيئية، مؤشر الاستثمارات البيئية)، حيث نقوم بتقييم نتائج مؤشرات الأداء البيئي لمركب "حوض بركاوي" في الجدول رقم (05):

الجدول الرقم(05): يوضح تقييم الأداء البيئي للمركب الصناعي "حوض بركاوي" خلال الفترة (2009-2013)

المؤشر	قياس المؤشر	التعليق
مؤشر الانبعاثات الغازية	مؤشر سلبي	يتبين من خلال نتائج الدراسة أن المركب لم يحترم القيم القصوى لمعايير الانبعاثات الغازية في الجو.
مؤشر استهلاك الموارد والطاقة	مؤشر ايجابي	يتضح من خلال نتائج الدراسة أن المركب يعمل على تخفيض استهلاك الموارد والطاقة للمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة.
مؤشر تخزين النفايات	مؤشر ايجابي	يتجلى من خلال نتائج الدراسة أن المركب يساهم في تقليل من كمية تخزين النفايات الخطيرة للمحافظة على تلوث التربة.
مؤشر التكاليف البيئية	مؤشر ايجابي	يبرز من خلال نتائج الدراسة ارتفاع في التكاليف البيئية مما يدل على زيادة الاهتمام بالبيئة والمحافظة عليها من التلوث النفطي.

مؤشر الرسوم البيئية	مؤشر ايجابي	نسجل من خلال نتائج الدراسة أن المركب ملتزم بدفع الرسوم البيئية إلى مدرية الضرائب، حيث نلمس احترم المركب جميع القوانين البيئية.
الاستثمارات البيئية	مؤشر ايجابي	يتضح من خلال نتائج الدراسة تزايد في قيمة الاستثمارات البيئية المتعلقة مباشرة بالنشاطات النفطية للمركب.

المصدر: من إعداد الباحثين اعتماد على معطيات الدراسة.

يتجلى من خلال الجدول رقم (05) أن معظم مؤشرات البيئية والمالية ايجابية ماعدا مؤشر الانبعاثات الغازية الذي يعتبر مؤشر سلبي لمركب "حوض بركاوي"، ومن ثم نستنتج أن أغلبية مؤشرات الأداء البيئي لمركب حوض بركاوي مقبولة، لأنه لا يمكن أن يحقق نسبة تلوث بيئي معدوم من خلال ممارسة نشاطه النفطي إلا أنه يرسم مشاريع تهدف إلى تخفيض الأثار السلبية للبيئة.

الخلاصة:

نستخلص من خلال الدراسة تحت عنوان **تقييم الأداء البيئي في المؤسسات النفطية بدراسة حالة المركب النفطي "حوض بركاوي"**، النتائج التالية:

1- يتضح من خلال الدراسة التطبيقية تبني المركب محل الدراسة الى مفهوم الأداء البيئي و تطور سياسته نحو هذا الإتجاه؛

2- يتم قياس الأداء البيئي لمركب "حوض بركاوي" عبر استخدام مؤشرات مختلفة والمتمثلة في (مؤشر نسبة الانبعاثات الغازية، مؤشر استهلاك الموارد والطاقة، مؤشر تخزين النفايات، مؤشر التكاليف البيئية، مؤشر الرسوم البيئية، مؤشر الاستثمارات البيئية)؛

3- يسعى مركب "حوض بركاوي" مستقبلا للحصول على شهادة ISO 14001 وذلك من خلال: ترشيد استخدام الطاقة والموارد والتخفيض من الانبعاثات الغازية الى جانب التقليل من كمية النفايات المخزنة؛

4- يعمل مركب "حوض بركاوي" إلى إدراج البعد البيئي في أهدافه الإستراتجية لتحقيق التنمية المستدامة وذلك من خلال الاستعمال العقلاني للموارد المتاحة وأسسا مورد المياه، من خلال انجاز مركب "حوض بركاوي" محطات لاسترجاع المياه الصناعية والمنزلية واستغلالها في السقي إلى جانب ترشيد استهلاك الطاقة؛

5- التزام مركب "حوض بركاوي" بالقوانين والتشريعات البيئية وذلك لخضوعه الى مبدأ التحسين المستمر في الأداء البيئي.

أما فيما يتعلق بآفاق مركب "حوض بركاوي": يسعى المركب لإدراج البعد البيئي في نشاطه الصناعي في النقاط التالية[19]:

- تأمين الآبار بعد الانتهاء من استغلالها بتكلفة 200 مليون دج للبئر الواحد؛
- صيانة النفايات الصناعية بتكلفة 7مليون دج في السنة؛
- معالجة أحواض النفايات التي ترمى فيها المياه الناتجة عن عملية الإنتاج تقدر قيمة هذا المشروع 4 مليار دج؛
- مشروع استرجاع الغاز الذي يتم حرقه أثناء عملية الانتاج بهدف إعادة تصنيعه مرة أخرى بتكلفة 400 مليون دج.

الهوامش والمراجع:

[1] مؤتمر الأمم المتحدة الأول حول **"البيئة الانسانية"** أنعقد في ستوكهولم "السويد" 5- 16 جوان 1972، هدفه تحقيق رؤية ومبادئ مشتركة لإرشاد شعوب العالم إلى حفظ البيئة البشرية وتنميتها.

[2] مؤتمر الأمم المتحدة لتغير المناخ، أنعقد في مراكش "المغرب" 7-8 نوفمبر 2016، هدفه مكافحة الاحتباس الحراري ومعالجة التدهور البيئي وتنمية استخدام الطاقات المتجددة.

[3] BP : British Petroleum

[4] **الشركة الوطنية سوناطراك:** تأسست الشركة الوطنية سوناطراك أي الشركة الوطنية لنقل وتسويق المحروقات، بموجب الأمر 63 -491 الصادر بالجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية في 31-12-1963 لتوكل لها جميع المهام الخاصة بنقل وتسويق المحروقات التي كانت تحت السيطرة الأجنبية قبل الاستقلال وكانت أولى مهامها هو انجاز أنبوب لنقل النفط يربط حوض الحمراء بميناء أرزيو والذي بلغ طوله 801 كلم.

[5] مؤتمر الأمم المتحدة الثاني حول البيئة والتنمية **"قمة الأرض"** أنعقد في ريديوجانيرو"البرازيل" 3- 14 جوان 1992 هدفه حماية كوكب الأرض وموارده ومناخه، ووضع سياسة النمو العالمي والقضاء على الفقر والمحافظة على البيئة.

[6] الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، القانون 10/03، **"يتعلق بالمحافظة على البيئة في إطار التنمية المستدامة"**، الجريدة الرسمية، العدد43، المؤرخ في 19جويلية 2003، ص10.

[7] Seifert, K. Eberhard, Environmental Performance Evaluation According to ISO 14031: Concept, Experience, and Revision Issues ,07/10/2016, http://www.IGI-pub.com.

[8] محمد العربي ساكر، **"مساهمة المنشأة الصناعية لدى الدول النامية في تفعيل الاداء البيئي-تجربة شركة النفط عمان-"**، الملتقى الدولي الثاني حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، جامعة ورقلة، الجزائر، 22-23 نوفمبر 2011، ص727.

[9] CFPA : Compagnie Française de Pétrole Algérien.

[10] عبد الكريم جباري، رئيس قسم الصحة والأمن والبيئة، حوض بركاوي،**"تقديم للمديرية الجهوية لحوض بركاوي"**، 2014، (مقابلة شخصية).

[11] Rapport Annuel de Statistique, Haoud Berkaoui, Année 2013.

[12] **مرحلة المنبع:** تدعى المرحلة العليا من الصناعة النفطية، إن هذه المرحلة تتركز على مجموعة من العمليات والتقنيات التي تهدف الوصول إلى أماكن تواجد النفط ثم استخراجه و بالتالي تحتاج هذه النشاطات إلى رؤوس أموال ضخمة وتكنولوجيا عالية مما يبرز أهمية هذه المرحلة.

[13] Sonatrach Annuel Rapport 2007 p 43 Statistical.Haoud Berkaoui2013 .

[14] نافع كيحالي، مهندس بيئة، حوض بركاوي،" **تأثيرات النشاط النفطي لمركب حوض بركاوي على البيئة** "، 2014، (مقابلة شخصية).

[15] الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، القانون 19/01، **"يتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها"**، الجريدة الرسمية، العدد 77، المؤرخ في 12ديسمبر2001.

[16] عبد الكريم جباري ، رئيس قسم الأمن والصحة والبيئة، "**مؤشرات قياس الأداء البيئي لمركب حـــوض بركـــاوي**"، مركب حوض بركاوي، 2014، (مقابلة شخصية). اعتمادا على

Yves MORTUREUXK، **Sécurité et gestion des risques**،Ce dossier fait partie de la base documentaire Méthodes d'analyse des risques، Service Relation Clientèle Éditions Techniques de l'Ingénieur 249، rue de Crimée 75019 Paris – France، 22/10/2012،p6.

[17] الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، المرسوم التنفيذي رقم 138/06، "**الذي يحدد القـــيم القصـــوى لمعـــايير الانبعاثات الغازية في الجو**"، الجريدة الرسمية، العدد 24، المؤرخ في 15 أفريل 2006.

[18] **الإنتاج الأنظف:** "التطوير المستمر للعمليات الصناعية والمنتجات والخدمات بهـــدف تقليـــل اســـتهلاك المـــوارد الطبيعية، ومنع تلوث الهواء والماء والتربة عند المنبع وخفض كمية المخلفات عند المنبع وذلك لتقليل المخاطر التي تتعرض لها البشرية والبيئة".

[19] زرزور دايرة، رئيس قسم المالية، حوض بركاوي، "**الأفاق المستقبلية في مجال حماية البيئية لمركـــب حـــوض بركاوي**"، 2014/04/06، (مقابلة شخصية).