

قياس علاقة متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 بالأداء البيئي في المؤسسات النفطية دراسة حالة مؤسسة سوناطراك .

**MESURE DE LA RELATION DU SYSTÈME DE GESTION DES
SITUATIONS D'URGENCE APPLIQUÉE ISO 14001
SPECIFICATION DE LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE
DANS LES ETABLISSEMENTS PETROLIERS .**

ط.د/ربوح أم الخير	ط.د/محجوبي نور الهدى	*د.قرونقة وليد
جامعة ورقلة - الجزائر	جامعة ورقلة - الجزائر	جامعة ورقلة - الجزائر
lmd004413@gmail.com	Nouralhouda645@gmail.com	oualid1989@gmail.com
Received: 07/05/2019	Accepted: 03/06/2019	Published: 30/06/2019

ملخص:

تهدف الدراسة إلى قياس علاقة متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 على الأداء البيئي للمؤسسات النفطية الجزائرية عامة وعلى المؤسسة الوطنية سوناطراك خاصة، حيث ارتكزت الدراسة على متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 (التخطيط، التنفيذ والتشغيل، الرقابة ومراجعة الإدارة) ومؤشرات الأداء البيئي (المؤشرات البيئية التشغيلية والمؤشرات المالية الإلزامية)، حيث تم استعمال الاستبيان كأداة لجمع المعلومات الميدانية، بالإضافة إلى استخدام البرامج الإحصائية (SPSS.23، EVIEWS).

توصلت أهم نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 والأداء البيئي لمؤسسة سوناطراك بنسبة 72%، إلى جانب التحسين المستمر في أدائها البيئي مما يدل على الأداء الفعال في دمج البعد البيئي لمواصفة ISO14001 في نشاطها الاقتصادي.

الكلمات المفتاحية: نظام إدارة بيئية، ISO14001، أداء بيئي، أساليب إحصائية، سوناطراك.

تصنيف C4-D2-Q5: JEL

* المؤلف المرسل: د.قرونقة وليد ، الإيميل : oualid1989@gmail.com

Abstract:

The study aims at measuring the relationship between the requirements of the environmental management system according to the ISO 14001 specification on the environmental performance of the Algerian oil institutions in general and the national institution Sonatrach in particular. The study was based on the requirements of the environmental management system according to ISO14001 specification (planning, implementation and operation, supervision and management review)

Environmental Performance indicators (Management environmental indicators and mandatory financial indicators), where the questionnaire was used as a tool for collecting field information, as well as the use of statistical programs (EVSEWS, 23.SPSS).

The results of the study showed a significant correlation between the requirements of the environmental management system according to ISO 14001 and the environmental performance of Sonatrach by 72%, As well as continuous improvement in its environmental performance, demonstrating the effective performance in integrating the environmental dimension of ISO14001 in its economic activity.

Keywords: Environmental Management System, ISO14001, Environmental Performance, statistic models, Sonatrach.

JEL classification : C4-D2-Q5

1. مقدمة:

ظهرت العديد من المؤتمرات الدولية من أجل حماية البيئة والمحافظة عليها، حيث من أهم المؤتمرات المنعقدة مؤتمر قمة الأرض المنعقد بريوديغانيرو سنة 1992 (مؤتمر الأمم المتحدة الثاني، 1992) الذي يعد المنعرج الأساسي لظهور مفهوم التنمية المستدامة (انبثق مصطلح التنمية المستدامة لأول مرة في مؤتمر ريوديغانيرو، وتعني "التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون الإخلال بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم". 1992) حيث أدمج البعد البيئي ضمن أبعاد التنمية المستدامة من خلال الاستعمال العقلاني والرشيد للموارد الطبيعية والحفاظ عليها للأجيال القادمة وأيضاً مؤتمر الأمم المتحدة لتغير المناخ المنعقد في باريس سنة 2015 حيث هدف إلى تخفيض استخدام الطاقات الأحفورية مثل النفط والغاز وشجع على استعمال الطاقات المتجددة مثل الطاقة الشمسية، أيضاً مؤتمر مراكش سنة 2016 الذي هدف إلى معالجة تدهور المجال البيئي من خلال مكافحة الاحتباس الحراري وذلك عن طريق التقليل من الانبعاثات الغازية وأيضاً تنمية استخدام الطاقات المتجددة، حيث وجد ارتباط أساسي بين المؤسسات والبيئة عامة وبين المؤسسات النفطية والبيئة خاصة.

بناءً على المؤتمرات الدولية، وفي سنة 1964 طلبت الدول المتقدمة من المنظمة العالمية للتقييس (منظمة ISO، 1964) أن تقوم بإصدار مواصفات خاصة بإدارة البيئة تمكن المؤسسات الاقتصادية من اهتمام بقضايا البيئة وإدماج البعد البيئي ضمن إستراتيجياتها، فظهر أول إصدار من سلسلة المواصفات الدولية الخاصة بإدارة البيئة ISO14000 سنة 1996 (هي عبارة عن سلسلة من المواصفات القياسية الدولية التي طورتها اللجنة الفنية TC207 لدى منظمة ISO، تزود المؤسسات بهيكل لإدارة التأثير البيئي والسيطرة عليه، كما تقدم مجموعة من الأدوات والمواجهات الشاملة بهدف تطوير وتنفيذ وصيانة وتقويم السياسات والأهداف البيئية، وتسعى باستمرار لمعالجة المشاكل البيئية من مصادرها في المؤسسات الاقتصادية). ولقد تم تعديل هذه السلسلة مرتين الأول سنة 2004 والثاني سنة 2015، وتعد مواصفة ISO14001 المتعلقة بنظام الإدارة البيئية من أهم مواصفات السلسلة ISO14000 حيث تمكن المؤسسات الاقتصادية بإدراج نظام الإدارة البيئية ضمن هيكلها التنظيمي، والعمل على التحسين المستمر في أدائها البيئي.

في إطار تطبيق المؤسسات الاقتصادية لمواصفات البيئية تحت مفهوم الأداء البيئي في نشاطها بغية قياس مدى نجاعة تفاعل هذا النشاط بما يتماشى مع التنمية المستدامة أمر ضروري وحتى 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، وبذلك تتم عملية قياس وتقييم الأداء البيئي بمجموعة من المؤشرات التي لها دور مهم وفعال في استيعاب الوضعية البيئية للمؤسسات الاقتصادية عامة والمؤسسات النفطية خاصة. حيث تبرز أهمية مؤشرات الأداء البيئي من خلال انعكاساتها الايجابية على نشاط المؤسسات كرفع من قدراتها وكفاءتها وزيادة الأفضلية التنافسية لها في قطاع نشاطها.

من هذا المنطلق وقع اختيارنا للدراسة على المؤسسات النفطية وتحديدًا مؤسسة سوناطراك (الرسمية، 1963) المتواجدة في منطقة حاسي مسعود ولاية ورقلة. حيث تصدر عن نشاطها النفطي تلوثا للبيئة بكامل أنواعه من تلوث الماء والهواء والتربة، أين أدركت المؤسسة ضرورة إدراج البعد البيئي كبعد استراتيجي تسعى من خلاله المؤسسة لتحقيق أحسن أداء بيئي عند ممارسة نشاطها الاقتصادي.

من هذا المنطلق تبرز لنا معالم إشكالية الدراسة والمتمثلة في السؤال المحوري التالي:
هل يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 والأداء البيئي في مؤسسة سوناطراك ؟

- ماهية نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001:
- يمثل نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 أهم المبادرات الطوعية التي تسعى جل المؤسسات الاقتصادية إلى تطبيقه بهدف تحسين الأداء البيئي وتحقيق التنمية المستدامة.

2. مفهوم نظام الإدارة البيئية:

أعطيت العديد من التعاريف المتعلقة بمفهوم نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 نعرض أهم هذه التعريفات فيما يلي:

1.2. التعريف الأول: هو "دورة مستمرة من التخطيط والتنفيذ والمراجعة وتحسين الأعمال التي تقوم بها المنظمات الإبقاء بالتزامات البيئية" (YAMELL Patrick, 1999, p. 14)

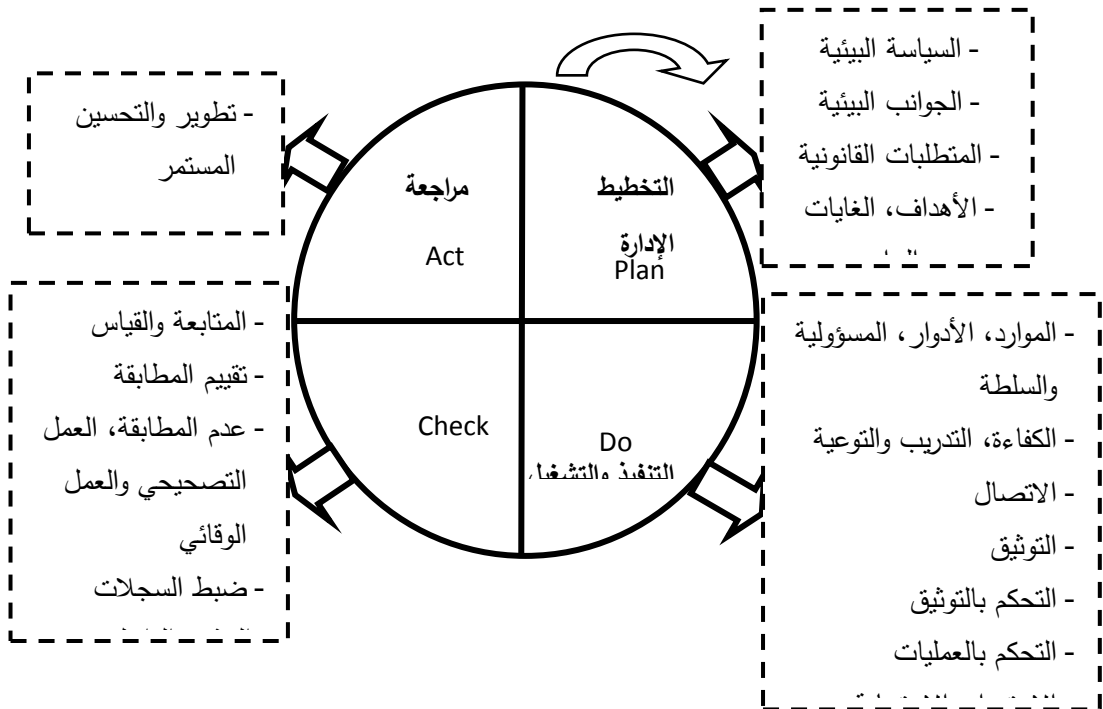
2.2. التعريف الثاني: هو "جزء من نظام الإدارة الكلي الذي يتضمن الهيكل التنظيمي ونشاطات التخطيط والمسؤوليات والإجراءات والعمليات والموارد للتطوير وتنفيذ وتحقيق المراجعة والمحافظة على السياسة البيئية" (International Organization Standard, 2016).

مما تقدم يمكن استخلاص مفهوم نظام الإدارة البيئية على أنه: النظام الذي يتولى تطبيق السياسة البيئية للمؤسسة وتنفيذها ومراجعتها، والعمل على تحسينها وتطويرها باستمرار من أجل التحسين المستمر لأدائها البيئي (محجوبي نور الهدى، 2018، صفحة 83).

3- متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001:

قامت اللجنة الفنية TC207 لدى منظمة ISO بتحديد المتطلبات المتعلقة بنظام الإدارة البيئية وتمثل متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 في إطار حلقة (Plan- Do - - Act) (Check) (حلقة (PDCA): هي متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001، أصدرتها المنظمة العالمية للتقييس (ISO) والمتمثلة في التخطيط (Plan)، التنفيذ والتشغيل (Do)، الرقابة (Check) ومراجعة الإدارة (Act) حيث نجسدها في الشكل الموالي:

الشكل رقم (1) : متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على:

MAHDJOUBI Nour Elhouda, et al, "Impact du Système de Management Environnemental, selon ISO14001, sur la performance environnemental de la compagnie pétrolière Algérienne Sonatrach -Cas de l'unité de traitement de

Brut Sud (UTBS) Hassi-Messaoud", Revue des Sciences Humaines, Université BISKRA, ALGERIE, N°46, 2017,P22.

4. ماهية الأداء البيئي:

تعمل المؤسسات الاقتصادية عامة وبالأخص المؤسسات النفطية على ممارسة أنشطتها بطريقة تقلل أو تزيل التأثيرات البيئية والاجتماعية السالبة وتعظم التأثيرات الايجابية. وبذلك تتبع برنامج منظم للخفض من المخلفات الخطرة والانعكاسات السلبية على البيئة مع دراسة التكاليف البيئية، من خلال أداة أساسية تعكس لنا الوضعية البيئية للمؤسسات الاقتصادية تدعى بالأداء البيئي. إلى جانب الاعتماد على مجموعة من المؤشرات تقيس مستوى الأداء البيئي في المؤسسة (MAHDJOURI Nour Elhouda, 2017, p. 23)

مفهوم الأداء البيئي : يوجد عدة تعاريف للأداء البيئي نذكر أهمها :

1.4. التعريف الأول: هو " النتائج التي تتحصل عليها المؤسسة من خلال تعاملها مع البيئة " (DUPORT Michelle, 2016, p. 4)

2.4. التعريف الثاني: هو " النتائج الكمية القابلة للقياس لنظام الإدارة البيئية ذات العلاقة بالأبعاد البيئية والتي تم وضعها على أساس السياسة والأهداف البيئية للمنظمة " (NABSIAB Abdul Wahid and Goh Yen Nee, 2010)

مما تقدم يمكن استخلاص مفهوم الأداء البيئي على أنه: النتائج القابلة للقياس نتيجة تعامل المؤسسة مع جوانبها البيئية من أجل حماية البيئية والمحافظة عليها (نور الهدى محجوبي، أمينة مخلفي، 2016، صفحة 79)

الجدول رقم (1) : مؤشرات الأداء البيئي في المؤسسات النفطية

مؤشرات الأداء البيئي	الأمثلة
مؤشرات بيئية تسيرية	1- مؤشر انبعاثات الغازية
	2- مؤشر استهلاك الموارد والطاقة
	3- مؤشر تسير النفايات
	4- القوانين والتشريعات البيئية
مؤشرات مالية الزامية	1- مؤشر التكاليف البيئية
	2- مؤشر الاستثمارات البيئية
	3- مؤشر الضرائب والرسوم البيئية
مؤشرات مالية الزامية	قيمة الانبعاثات الغازية
	كمية استهلاك (الماء، الكهرباء، الوقود، الغاز)
	كمية النفايات المخزنة والمخلفات الخطيرة
مؤشرات مالية الزامية	تطبيق والتزام بمختلف القوانين والتشريعات البيئية
	قيمة التكاليف البيئية
	قيمة الاستثمارات البيئية
مؤشرات مالية الزامية	3- مؤشر الضرائب والرسوم البيئية
	قيمة الضرائب والرسوم البيئية
	قيمة الاستثمارات البيئية

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على نور الهدى محجوبي، أمينة مخلفي، "تقييم الأداء البيئي في المؤسسات النفطية -دراسة حالة المركب النفطي حوض بركاوي-"، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، ورقة، العدد 05، 2016، ص80.

5. الطريقة والأدوات :

تم استخدام المنهج الوصفي في الدراسة النظرية المتعلقة بمتطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO 14001 والأداء البيئي، أما الجانب التطبيقي تم الاعتماد على منهج دراسة الحالة، وذلك من خلال دراسة ميدانية لمؤسسة سوناطراك منطقة حاسي مسعود. كما تم استخدام البرنامج الإحصائي SPSS.23 لتحليل الارتباط، EVIEWS لتحليل الانحدار في الدراسة القياسية.

هيكل البحث: بغية معالجة الموضوع محل الدراسة، فقد تم تقسيمه إلى إطارين:

- الإطار النظري: نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO 14001 والأداء البيئي؛
- الإطار التطبيقي: متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 والأداء البيئي لمؤسسة سوناطراك.

6- النتائج ومناقشتها :

أولاً- قياس العلاقة بين متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 والأداء البيئي لمؤسسة سوناطراك: تم الاعتماد على أسلوب الاستبيان كأداة لجمع البيانات، حيث تم إعداد استمارة مكونة من 52 سؤال مقسمة إلى ثلاثة أجزاء، تتمثل فيما يلي:

الجزء الأول: يتضمن المعلومات الشخصية المتعلقة بالعامل في مؤسسة سوناطراك، وذلك فيما يخص الجنس العمر، المستوى التعليمي وسنوات الخبرة؛

الجزء الثاني: الأسئلة الخاصة بمتطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 في مؤسسة سوناطراك (التخطيط، التنفيذ والتشغيل، الرقابة ومراجعة الإدارة)؛

الجزء الثالث: الأسئلة الخاصة بمؤشرات الأداء البيئي (المؤشرات البيئية التشغيلية والمؤشرات المالية الإلزامية) في مؤسسة سوناطراك.

1- عرض نتائج محاور الاستبيان

أ- صدق وثبات الأداة : من خلال تحديد صدق وثبات أداة القياس المتمثلة في الاستبيان، تم اختبار مدى صدق الاستبيان باستخدام معامل ثبات ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha).

الجدول رقم (2): ثبات أداة الاستبيان

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
0,976	50

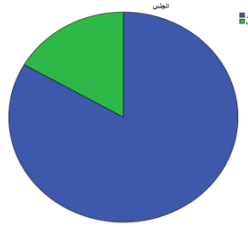
المصدر : مخرجات برنامج التحليل الإحصائي SPSS.23

من الجدول رقم (2)، نلاحظ أن معامل الثبات ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha) لأفراد العينة كوحدة واحدة وللأستبيان بشكل عام يقدر بـ 97,6%، وهي نسبة ممتازة تدل على مستوى عال من الصدق والثبات لأداة القياس.

ب- تحليل محور المعلومات الشخصية: نعرض تحليل المعلومات الشخصية المتعلقة بالعامل في مؤسسة سوناطراك، وذلك فيما يخص الجنس، العمر، المستوى التعليمي وسنوات الخبرة:

1.6. بيانات متعلقة بالجنس

الشكل رقم (2): بيانات متعلقة بجنس أفراد العينة

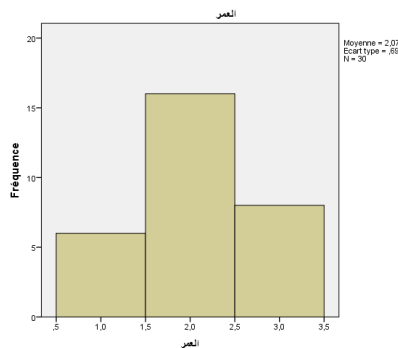


المصدر : مخرجات برنامج التحليل الإحصائي SPSS.23

يوضح الشكل رقم (2)، أن أغلبية أفراد العينة المدروسة من الذكور بنسبة تقدر بـ 83,3%، في حين لا تتعدى نسبة الإناث في العينة المدرسة بـ 16,7%، وهذا راجع إلى طبيعة نشاط مؤسسة سوناطراك المتمثل في القطاع النفطي التي تتطلب نسبة الذكور أكثر من نسبة الإناث.

2.6. بيانات متعلقة بال العمر.

الشكل رقم (3): بيانات متعلقة بعمر أفراد العينة



المصدر : مخرجات برنامج التحليل الإحصائي SPSS.23

يوضح الشكل رقم (3)، أن أكبر نسبة من أفراد العينة المدروسة تتراوح أعمارهم بين 30 إلى 45 سنة حيث تقدر بـ 53,3%، وهذا ما يوضح اعتماد المؤسسة على المورد البشري ذات الفئة الشابة، تم تليها الفئة العمرية الأكثر من 45 سنة بنسبة بـ 26,7%، بينما الفئة العمرية الأقل من 30 سنة تمثل أقل نسبة بحوالي 20%،

3.6. بيانات متعلقة بالمستوى التعليمي

الشكل رقم (4): بيانات متعلقة بالمستوى التعليمي

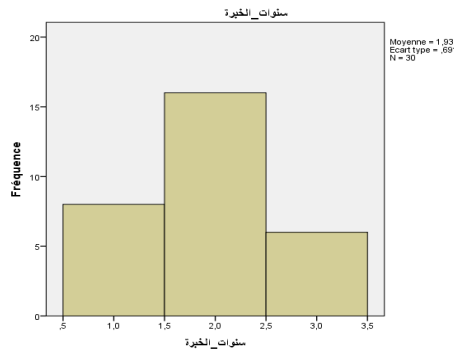


المصدر : مخرجات برنامج التحليل الإحصائي SPSS.23

يبين الشكل رقم (4)، اعتماد المؤسسة على خريجي الجامعات والذين يتمتعون بالكفاءة والقدرة على الإبداع والعمل، حيث بلغت نسبتهم 76,7% من حجم العينة، كما سجلت نسبة ضعيفة والخاصة بعمال ذا مستوى ثانوي والمقدرة بـ 23,3%، مما يدل على أهمية مستوى التكوين في المؤسسة محل الدراسة، وتم تسجيل نسبة معدومة للمستويين الإبتدائي والمتوسط.

4.6. بيانات متعلقة بسنوات الخبرة لأفراد العينة

الشكل رقم (5): بيانات متعلقة بسنوات الخبرة لأفراد العينة



المصدر : مخرجات برنامج التحليل الإحصائي SPSS.23

يوضح الشكل رقم (5)، أن أغلبية سنوات الخبرة لدى أفراد العينة تتراوح من 6 إلى 15 سنة بنسبة 53,3%، وهذه النسبة تمثل أكثر من نصف حجم العينة، وهذا يعطي نتائج واقعية أكثر بحكم خبرة وقدرة أفراد العينة من أداء نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 داخل المؤسسة محل الدراسة.

ج- تحليل محور متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 في مؤسسة سوناطراك: يتم قياس متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 من خلال (التخطيط، التنفيذ

والتشغيل، الرقابة ومراجعة الإدارة) في مؤسسة سوناطراك، ولمعرفة درجة تطبيق هذه المتطلبات تم تقسيم أطوال الفئات وفق لسلم ريكارت الخماسي، وذلك من خلال مايلي: طول الفئة= عدد الحالات/ عدد المسافات أي (0,8= 5/4) والموضحة في الجدول الموالي:

الجدول رقم (3): مقياس الاجابة على سلم ليكرت الخماسي

التصنيف	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
الدرجة	من 1 إلى 1.79	من 1.80 إلى 2.59	من 2.60 إلى 3.39	من 3.40 إلى 4.19	من 4.25 إلى 5

المصدر : من إعداد الباحثين.

1. اختبار درجة تطبيق متطلب التخطيط: نعرض نتائج الاستبيان الخاص بمتطلب التخطيط، الموضحة في الجدول الموالي.

الجدول رقم (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتطلب التخطيط

عناصر المتطلب	رقم السؤال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه
السياسة البيئية	1	3,77	1,073	أوافق
	2	4,27	0,6400	أوافق بشدة
	3	4,00	0,9100	أوافق
الجوانب البيئية	1	3,93	0,740	أوافق
	2	3,77	8980,	أوافق
المتطلبات القانونية	1	3,90	0,923	أوافق
	2	3,90	0,845	أوافق
المتطلبات الأخرى	1	3,90	0,759	أوافق
	2	3,73	1,015	أوافق
	3	3,70	1,088	أوافق

المصدر : من إعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات برنامج التحليل الإحصائي SPSS.23

يوضح الجدول رقم (4)، أن أغلب إجابات أفراد العينة موجه نحو (أوافق)، وهذا يدل على أن أفراد العينة يوافقون على تطبيق هذا النوع من متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 داخل مؤسسة سوناطراك، وبناءً على النتائج المتحصل عليها تقوم المؤسسة محل الدراسة بتطبيق

جميع عناصر متطلب التخطيط المتمثلة في (السياسة البيئية، الجوانب البيئية، المتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى والأهداف، الغايات والبرامج).

5.6. اختبار درجة تطبيق متطلب التنفيذ والتشغيل: نعرض نتائج الاستبيان الخاص بمتطلب التنفيذ والتشغيل الموضحة في الجدول الموالي.

الجدول رقم (5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتطلب التنفيذ والتشغيل

عناصر المتطلب	رقم السؤال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه
الموارد، الأدوار، المسؤولية والسلطة	1	3,67	1,061	أوافق
	2	3,87	0,9370	أوافق
الكفاءة، التدريب والتوعية	1	3,63	1,129	أوافق
	2	3,30	1,393	محايد
	3	3,77	1,040	أوافق
الاتصال	1	3,80	0,8050	أوافق
	2	3,70	0,9520	أوافق
التوثيق	1	3,93	0,7850	أوافق
	2	3,93	0,8280	أوافق
التحكم بالتوثيق	1	4,03	0,6690	أوافق
	2	4,03	0,7180	أوافق
التحكم بالعمليات	1	4,00	0,7880	أوافق
	2	3,90	1,029	أوافق
الاستعداد والاستجابة للطوارئ	1	4,00	0,7880	أوافق
	2	4,00	0,7430	أوافق

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات برنامج التحليل

الإحصائي SPSS.23

يوضح الجدول رقم (5)، أن أغلب إجابات أفراد العينة موجه نحو (أوافق)، وهذا يدل على أن أفراد العينة يوافقون على تطبيق هذا النوع من متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001

داخل مؤسسة سوناطراك، وبناءاً على النتائج المتحصل عليها تقوم المؤسسة محل الدراسة بتطبيق جميع عناصر متطلب التنفيذ والتشغيل المتمثلة في (الموارد، الأدوار، المسؤولية والسلطة، الكفاءة، التدريب والتوعية، الاتصال، التوثيق، التحكم بالتوثيق، التحكم بالعمليات، الاستعداد والاستجابة للطوارئ).

6.6. اختبار درجة تطبيق متطلب الرقابة: نعرض نتائج الاستبيان الخاص بمتطلب الرقابة، الموضحة في الجدول الموالي:

الجدول رقم (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتطلب الرقابة

عناصر المتطلب	رقم السؤال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه
المتابعة والقياس	1	3,93	0,9070	أوافق
	2	3,87	1,008	أوافق
تقييم المطابقة	1	3,63	1,098	أوافق
	2	3,67	0,9940	أوافق
عدم المطابقة، العمل التصحيحي والعمل الوقائي	1	3,70	0,8770	أوافق
	2	3,53	0,9370	أوافق
ضبط السجلات	1	3,63	0,9280	أوافق
	2	3,23	1,104	محايد
	3	3,40	1,003	أوافق
التدقيق	1	3,73	0,8280	أوافق
	2	3,67	0,8020	أوافق
	3	3,80	0,8050	أوافق

المصدر : من إعداد الباحثين اعتماداً على مخرجات برنامج التحليل الإحصائي

SPSS.23

يوضح الجدول رقم (6)، أن أغلب اجابات أفراد العينة موجه نحو (أوافق)، وهذا يدل على أن أفراد العينة يوافقون على تطبيق هذا النوع من متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة

ISO14001 داخل مؤسسة سوناطراك، وبناءاً على النتائج المتحصل عليها تقوم المؤسسة محل الدراسة بتطبيق جميع عناصر متطلب الرقابة المتمثلة في (المتابعة والقياس، تقييم المطابقة، عدم المطابقة، العمل التصحيحي والعمل الوقائي، ضبط السجلات، التدقيق).

7.6 اختبار درجة تطبيق مراجعة الإدارة: نعرض نتائج الاستبيان الخاص بمتطلب مراجعة الإدارة الموضحة في الجدول الموالي.

الجدول رقم (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتطلب مراجعة الإدارة

رقم السؤال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه
1	3,73	0,7850	أوافق
2	4,00	0,7880	أوافق
3	3,90	0,8450	أوافق

المصدر: من إعداد الباحثين اعتماداً على مخرجات برنامج التحليل الإحصائي SPSS.23

يوضح الجدول رقم (7)، جميع إجابات أفراد العينة موجه نحو (أوافق)، وهذا يدل على أن أفراد العينة يوافقون على تطبيق هذا النوع من متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 داخل مؤسسة سوناطراك، وبناءاً على النتائج المتحصل عليها تقوم المؤسسة محل الدراسة بتطبيق ما ينص عليه متطلب مراجعة الإدارة.

7. تحليل محور الأداء البيئي في مؤسسة سوناطراك: يتم قياس الأداء البيئي في مؤسسة سوناطراك، من خلال المؤشرات البيئية التشغيلية والمؤشرات المالية الإلزامية.

نعرض نتائج الاستبيان الخاص بمؤشرات الأداء البيئي في مؤسسة سوناطراك، الموضحة في الجدول الموالي.

الجدول رقم (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بمؤشرات الأداء البيئي

المؤشرات	رقم السؤال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه
المؤشرات البيئية التسيرية	1	3,90	0,7120	أوافق
	2	4,03	0,8090	أوافق
	3	4,00	0,6430	أوافق
	4	3,57	0,9710	أوافق
المؤشرات المالية الإلزامية	1	3,60	0,8940	أوافق
	2	3,67	0,8440	أوافق
	3	3,73	0,7400	أوافق
	4	3,83	0,9860	أوافق

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات برنامج التحليل الإحصائي SPSS.23 يوضح الجدول رقم (7)، أن جميع اجابات أفراد العينة موجه نحو (أوافق)، وهذا يدل على أن أفراد العينة يوافقون على تطبيق مؤشرات الأداء البيئي داخل مؤسسة سوناطراك، وبناءً على النتائج المتحصل عليها تقوم المؤسسة محل الدراسة بتطبيق مؤشرات الأداء البيئي المتمثلة في (المؤشرات البيئية التسيرية والمؤشرات المالية الإلزامية).

ثانيا- اختبار العلاقة بين متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 والأداء البيئي لمؤسسة سوناطراك:

يتم اختبار العلاقة بين متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 والأداء البيئي لمؤسسة سوناطراك، حيث نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 يتضمن (التخطيط، التنفيذ والتشغيل، الرقابة ومراجعة الإدارة) والأداء البيئي يتضمن (مؤشرات بيئية تسيرية ومؤشرات مالية إلزامية).

الجدول رقم (8): مصفوفة الارتباط بين متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 والأداء البيئي لمؤسسة سوناطراك

	Axe1	Axe2
Rho de Axe1 Coefficient de corrélation	1,000	,720**
Spearman Sig. (bilatéral)	.	,000
N	30	30
Axe2 Coefficient de corrélation	,720**	1,000
Sig. (bilatéral)	,000	.
N	30	30

Axe1: متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 ، Axe2: الأداء البيئي

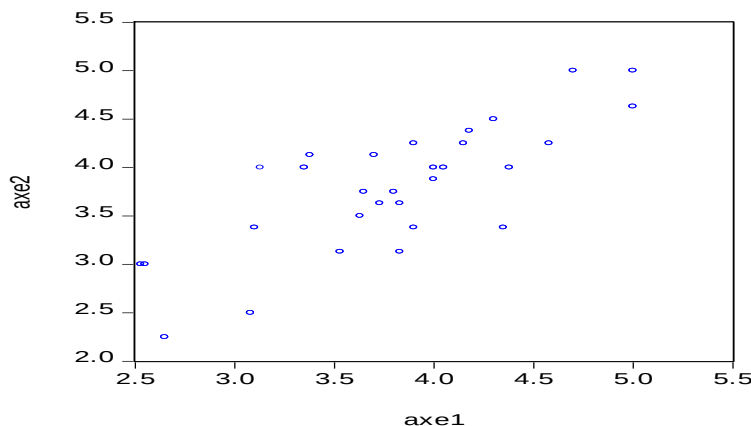
المصدر : مخرجات برنامج التحليل الإحصائي SPSS.23

يتضح من خلال الجدول رقم (8)، أن هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 والأداء البيئي لمؤسسة سوناطراك، وهي علاقة طردية موجبة وقوية حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0,720$) ، وأن مستوى الدلالة ($Sig=0,000$) هو أقل من ($\alpha 0.05$)، وهذا يدل على أن التطبيق الفعال لمتطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 حسن من الأداء البيئي لمؤسسة سوناطراك.

ولمعرفة أثر تطبيق نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 على الأداء البيئي لمؤسسة سوناطراك، نتبع الخطوات التالية: أولاً توصيف النموذج، ثانياً تقدير النموذج، ثالثاً تشخيص النموذج، رابعاً دراسة المشاكل القياسية.

أولاً- توصيف النموذج: نحدد الصيغة الرياضية المناسبة للنموذج، وذلك بدراستها بيانياً وحسابياً.

الشكل رقم (6): دراسة النموذج بيانيا



المصدر : مخرجات برنامج التحليل الإحصائي EViews

يتضح من خلال الشكل البياني رقم (6)، أن سحابة النقاط لا تظهر لنا بوضوح الشكل الدالي، مما نلجأ إلى معرفتها حسابيا.

2- حسابيا: ويتم ذلك باستعمال معايير المفاضلة AIC، SC و HQ، فإننا نخير مجموعة نماذج مقدرة (الخطي، النصف اللوغاريتمي الأول، النصف اللوغاريتمي الثاني واللوغاريتمي) ونختار الأفضل بينهما والذي يأخذ أقل قيم، والجدول الموالي يوضح ذلك:

الجدول رقم (9): حساب معايير المفاضلة AIC، SC و HQ

المعايير	AIC	SC	HQ
النماذج			
الخطي	1.178724	1.272137	1.208607
النصف اللوغاريتمي الأول	-1.301433	-1.208020	-1.271550
النصف اللوغاريتمي الثاني	1.204753	1.298167	1.234637
اللوغاريتمي	-1.306741	-1.213328	-1.276857

المصدر : مخرجات برنامج التحليل الإحصائي EViews

نلاحظ من خلال الجدول رقم (9)، أن النموذج اللوغاريتمي هو الذي يأخذ أقل قيم لهذه المعايير وعليه فإننا نعتمد عليه فيما تبقى من تحاليل.

ثانيا- تقدير النموذج: باستخدام طريقة المربعات الصغرى فإن نتيجة تقدير النموذج المختارة موضحة في الجدول الآتي:

الجدول رقم (10): نتيجة تقدير النموذج باستخدام طريقة المربعات الصغرى

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.282360	0.168978	1.670987	0.1059
LOG(AXE1)	0.784485	0.126916	6.181138	0.0000
R-squared	0.577081	Mean dependent var	1.317735	
Adjusted R-squared	0.561976	S.D. dependent var	0.184199	
S.E. of regression	0.121909	Akaike info criterion	-1.306741	
Sum squared resid	0.416132	Schwarz criterion	-1.213328	
Log likelihood	21.60111	Hannan-Quinn criter.	-1.276857	
F-statistic	38.20647	Durbin-Watson stat	1.973080	
Prob(F-statistic)	0.000001			

المصدر : مخرجات برنامج التحليل الإحصائي EIEWS

8. - تشخيص النموذج: ويتم من خلال طريقتين وهما دراسة معنوية النموذج ودراسة قوة الارتباط، من خلال الجدول السابق نستنتج مايلي:

1.8. دراسة معنوية النموذج: يتم قياسها جزئيا باستعمال احتمال احصاء T (ستيودنت) أو استعمال قيمة التوزيع الطبيعي وهي 1,96 (عند 5%)، حيث نلاحظ من الجدول رقم (10) أن:

- قيمة معلمة الثابت تساوي 1.670 وهي أكبر من 0.05، إذن قيمة T ليس لديها معنوية احصائية مما يعني أن الثابت لا يؤثر في المتغير التابع (الأداء البيئي).
- أما قيمة المعلمة المضروبة في المتغير المستقل (متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001) تساوي 0.282 وهي أقل من 1,96، وبالتالي فإننا نتحصل على المعادلة التالية:

$$\text{LOG(AXE2)} = 0.282 + 0.784 \times \text{LOG(AXE1)}$$

أما قياس معنوية النموذج كليا، نستعمل احتمال احصاءة F حيث يجب أن تكون الأقل من 0,05، من خلال الجدول رقم (10) فنلاحظ أن قيمة F أقل من 0,05، وهذا يعني أن متطلبات نظام الإدارة البيئية (التخطيط، التنفيذ والتشغيل، الرقابة ومراجعة الإدارة) تؤثر على الأداء البيئي.

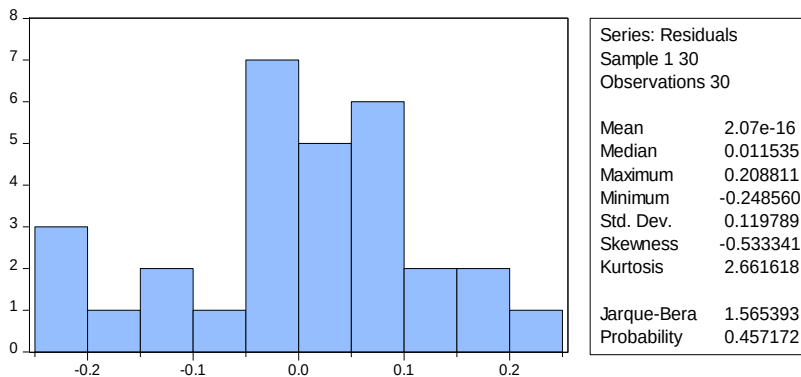
رابعا: دراسة المشاكل القياسية: تتمثل المشاكل القياسية في أربعة وهي: 1- الارتباط الذاتي للأخطاء في السلاسل الزمنية، 2- التعدد الخطي، 3- التوزيع الطبيعي للبواقي، 4- اختلاف التباين.

1- الارتباط الذاتي للأخطاء في السلاسل الزمنية: لا يمكننا دراسته لأننا أمام بيانات مقطعية (أشخاص طبيعيين مستجوبين).

2- التعدد الخطي: فلا ندرسه لأننا أمام انحدار بسيط.

3- التوزيع الطبيعي للبواقي: لا ندرسه لأن حجم العينة يساوي 30، مما يعني أنها موزعة طبيعيا والبيان التالي يوضح ذلك:

الشكل رقم (7): بيان العينة الموزعة طبيعيا



المصدر: مخرجات برنامج التحليل الإحصائي EViews

4- اختلاف التباين: نقوم باختبار وجود اختلاف في التباين من عدمه ونتيجة لذلك تظهر من خلال اختبار ARCH بدرجة 2

الجدول رقم (11): اختلاف التباين

Heteroskedasticity Test: ARCH

0.6795	Prob. F(2,25)	0.392491	F-statistic
0.6530	Prob. Chi-Square(2)	0.852415	Obs*R-squared

المصدر : مخرجات برنامج التحليل الإحصائي EVIEWS

من خلال الجدول رقم (11)، يتبين أنه لا يوجد اختلاف في التباين وعليه فنموذج جيد. ومن أجل التفصيل أكثر نعرض أثر متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 (التخطيط، التنفيذ والتشغيل، الرقابة ومراجعة الإدارة) على مؤشرات الأداء البيئي (المؤشرات البيئية التيسيرية والمؤشرات المالية الإلزامية) لمؤسسة سوناطراك كل على حدى، من خلال مصفوفة الارتباط تم نقوم بتحليل وتفسير المصفوفة.

الجدول رقم (12): مصفوفة الارتباط بين متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001

	Dime1.1	Dime1.2	Dime1.3	Dime1.4	Dime2.1	Dime2.2
RhoDime1.1Coefficient de de corrélation	1,000	,888**	,797**	,635**	,701**	,599**
Spea Sig. (bilatéral)	.	,000	,000	,000	,000	,000
rman N	30	30	30	30	30	30
Dime1.2Coefficient de de corrélation	,888**	1,000	,832**	,750**	,668**	,601**
Sig. (bilatéral)	,000	.	,000	,000	,000	,000
N	30	30	30	30	30	30
Dime1.3Coefficient de de corrélation	,797**	,832**	1,000	,856**	,755**	,693**
Sig. (bilatéral)	,000	,000	.	,000	,000	,000
N	30	30	30	30	30	30
Dime1.4Coefficient de de corrélation	,635**	,750**	,856**	1,000	,634**	,538**
Sig. (bilatéral)	,000	,000	,000	.	,000	,002
N	30	30	30	30	30	30
Dime2.1Coefficient de de corrélation	,701**	,668**	,755**	,634**	1,000	,857**
Sig. (bilatéral)	,000	,000	,000	,000	.	,000
N	30	30	30	30	30	30
Dime2.2Coefficient de de corrélation	,599**	,601**	,693**	,538**	,857**	1,000
Sig. (bilatéral)	,000	,000	,000	,002	,000	.

30	30	30	30	30	30	N
----	----	----	----	----	----	---

Dime1.1: متطلب التخطيط، Dime1.2: متطلب التنفيذ والتشغيل، Dime1.3: متطلب الرقابة،
Dime1.4: متطلب مراجعة الإدارة، Dime2.1: المؤشرات البيئية التشغيلية، Dime2.2: المؤشرات المالية
الإلزامية.

المصدر : مخرجات برنامج التحليل الإحصائي SPSS.23

يتضح من خلال الجدول رقم (12) النتائج التالية:

- هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين متطلب التخطيط والمؤشرات البيئية التشغيلية
لمؤسسة سوناطراك، وهي علاقة طردية موجبة وقوية حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0,701$)، وأن
مستوى الدلالة ($Sig=0,000$) هو أقل من $(\alpha 0.05)$ ، وهذا يدل على أن تطبيق متطلب التخطيط أدى
إلى تحسين المؤشرات البيئية التشغيلية.

- هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين متطلب التخطيط والمؤشرات المالية الإلزامية
لمؤسسة سوناطراك، وهي علاقة طردية موجبة وقوية حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0,559$)، وأن
مستوى الدلالة ($Sig=0,000$) هو أقل من $(\alpha 0.05)$ ، وهذا يدل على أن تطبيق متطلب التخطيط أدى
إلى تحسين المؤشرات المالية الإلزامية.

- هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين متطلب التنفيذ والتشغيل والمؤشرات البيئية
التشغيلية لمؤسسة سوناطراك، وهي علاقة طردية موجبة وقوية حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0,668$)،
وأن مستوى الدلالة ($Sig=0,000$) هو أقل من $(\alpha 0.05)$ ، وهذا يدل على أن تطبيق متطلب التنفيذ
والتشغيل أدى إلى تحسين المؤشرات البيئية التشغيلية.

- هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين متطلب التنفيذ والتشغيل والمؤشرات المالية
الإلزامية لمؤسسة سوناطراك، وهي علاقة طردية موجبة وقوية حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0,601$)،
وأن مستوى الدلالة ($Sig=0,000$) هو أقل من $(\alpha 0.05)$ ، وهذا يدل على أن تطبيق متطلب التنفيذ
والتشغيل أدى إلى تحسين المؤشرات المالية الإلزامية.

- هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين متطلب الرقابة والمؤشرات البيئية التشغيلية لمؤسسة
سوناطراك، وهي علاقة طردية موجبة وقوية حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0,755$)، وأن مستوى
الدلالة ($Sig=0,000$) هو أقل من $(\alpha 0.05)$ ، وهذا يدل على أن تطبيق متطلب الرقابة أدى إلى تحسين
المؤشرات البيئية التشغيلية.

- هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين متطلب الرقابة والمؤشرات المالية الإلزامية لمؤسسة سوناطراك، وهي علاقة طردية موجبة وقوية حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0,693$)، وأن مستوى الدلالة ($Sig=0,000$) هو أقل من ($\alpha 0.05$)، وهذا يدل على أن تطبيق متطلب الرقابة أدى إلى تحسين المؤشرات المالية الإلزامية.

- هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين متطلب مراجعة الإدارة والمؤشرات البيئية التسييرية لمؤسسة سوناطراك، وهي علاقة طردية موجبة وقوية حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0,634$)، وأن مستوى الدلالة ($Sig=0,000$) هو أقل من ($\alpha 0.05$)، وهذا يدل على أن تطبيق متطلب مراجعة الإدارة أدى إلى تحسين المؤشرات البيئية التسييرية.

- هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين تطبيق متطلب مراجعة الإدارة والمؤشرات المالية الإلزامية لمؤسسة سوناطراك، وهي علاقة طردية موجبة وقوية حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0,538$)، وأن مستوى الدلالة ($Sig=0,000$) هو أقل من ($\alpha 0.05$)، وهذا يدل على أن تطبيق متطلب مراجعة الإدارة أدى إلى تحسين المؤشرات المالية الإلزامية.

من خلال النتائج المذكورة أعلاه، يتبين أن أعلى قوة ارتباط برزت ما بين متطلب الرقابة والمؤشرات البيئية التسييرية، حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0,755$)، في حين يتبين أن أقل درجة ارتباط واردة ما بين متطلب مراجعة الإدارة والمؤشرات المالية الإلزامية بدرجة مقدارها ($r=0,538$)، وجميع قيم معاملات الارتباط الأخرى هي ما بين القيمتين السابقتين، وهذا يعكس الترابط الوثيق بين متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 ومؤشرات الأداء البيئي لمؤسسة سوناطراك وهذا حسب الترتيب التالي: متطلب الرقابة، متطلب التنفيذ والتشغيل، متطلب التخطيط ومتطلب مراجعة الإدارة.

9- الخاتمة :

هدفت الدراسة في جوهرها إلى قياس العلاقة بين متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 ومؤشرات الأداء البيئي في المؤسسات النفطية ومدى الارتباط بينها، عن طريق دراسة ميدانية لمؤسسة سوناطراك بمنطقة حاسي مسعود ولاية ورقلة، حيث توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج نذكرها فيما يلي:

— الأداء البيئي لمؤسسة سوناطراك حاسي مسعود في تحسن مستمر وهذا نتيجة تطبيقها الجيد لمتطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001؛

— تبين من خلال الدراسة القياسية أن هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 والأداء البيئي لمؤسسة سوناطراك، بنسبة 72 % وهي علاقة طردية موجبة وقوية وهذا يدل على أن التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 حسن من الأداء البيئي لمؤسسة سوناطراك؛

— اتضح أيضا من خلال الدراسة القياسية أن أعلى قوة ارتباط برزت ما بين متطلب الرقابة ومؤشرات البيئية التشغيلية، بنسبة 75%، يعني كل ارتفاع متطلب الرقابة (المتابعة والقياس، تقييم المطابقة، عدم المطابقة، العمل التصحيحي والعمل الوقائي، ضبط السجلات، التدقيق) وكان ذو دقة ارتفع الإلتزام بالمؤشرات البيئية التشغيلية (مؤشر الانبعاثات الغازية، مؤشر الموارد والطاقة، مؤشرات تسيير النفايات ومؤشر التكوين في مجال البيئة). في حين تبين أن أقل درجة ارتباط واردة ما بين متطلب مراجعة الإدارة والمؤشرات المالية الإلزامية بنسبة 53% وجميع قيم معاملات الارتباط الأخرى هي ما بين القيمتين السابقتين، وهذا يعكس الترابط الوثيق بين متطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 ومؤشرات الأداء البيئي في مؤسسة سوناطراك وهذا حسب الترتيب التالي: متطلب الرقابة، متطلب التنفيذ والتشغيل، متطلب التخطيط ومتطلب مراجعة الإدارة؛

حيث أدى التطبيق الفعال والجيد لمتطلبات نظام الإدارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 (التخطيط، التنفيذ، الرقابة ومراجعة الإدارة) المتجسدة في حلقة (PDCA) في المؤسسة سوناطراك بشكل جلي في تفعيل وتحسين أدائها البيئي، وذلك من خلال النتائج الإيجابية المحققة في المؤشرات البيئية التشغيلية والمؤشرات المالية الإلزامية للمؤسسة محل الدراسة، وبالتالي تحقيق التنمية المستدامة.

10 -قائمة المراجع

- 1- محجوبي نور الهدى، (2018)، "أثر تطبيق نظام الادارة البيئية طبق مواصفة ISO14001 في المؤسسات النفطية -دراسة ميدانية دراسة ميدانية لوحدة معالجة الخام جنوب"UTBS" سوناطراك حاسي مسعود للفترة 2011-2016، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة، الجزائر.
- 2- منظمة ISO ، (1964)، هي إتحاد عالمي يضم هيئات التقييس الوطنية في العديد من دول العالم، وهي هيئة غير حكومية تتمتع بالصفة الاستشارية في المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع لهيئة الأمم المتحدة ومقرها بالمدينة جونييف بالسويسرا تعمل على توحيد وتطوير المواصفات العالمية في جميع الأنشطة ذات العلاقة بالجودة والبيئة..
- 3- مؤتمر الأمم المتحدة الثاني حول البيئة والتنمية (1992)، "قمة الأرض" المنعقد في ريو دي جانيرو "البرازيل" هدفه حماية كوكب الأرض وموارده ومناخه، ووضع سياسة النمو العالمي والقضاء على الفقر والمحافظة على البيئة.
- 4- نور الهدى محجوبي، أمينة مخلفي، (2016)، "تقييم الأداء البيئي في المؤسسات النفطية - دراسة حالة المركب النفطي حوض بركاوي -"، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، ورقلة، العدد 05،
- 5- DUPORT Michelle " Les systèmes d'indicateurs de performance environnementale (IPE), entre communication et contrôle ",Comptabilité - Contrôle - Audit, p 4, Articles en document téléchargé depuis , 17/12/ 2016, www.cairn.info
- 6- International Organization Standard,(2016) "ISO 14001 Environmental management systems- requirements with guidance for use", 2nd edition, www.iso.org
- 7- MAHDJOUBI Nour Elhouda, et al, "Impact du Système de Management Environnemental, selon ISO14001, sur la performance environnemental de la compagnie pétrolière Algérienne Sonatrach -Cas de l'unité de traitement de Brut Sud (UTBS) Hassi-Messaoud", Revue des Sciences Humaines, Université BISKRA, ALGERIE, N°46, 2017
- 8- NABSIAH Abdul Wahid and Goh Yen Nee, (2010)"The Effect of Environmental Management System ISO 14001 Implementation on SME

Performance: An Empirical Study in Malaysia" paper, Journal of Sustainable Development, Graduate School of Business, Universiti Sains Malaysia, Penang, Malaysia.

- 9- YAMELL Patrick, (1999)" Implementing an ISO 14001", Environmental management system", School of resource & Environmental management, Canada