تقييم سياسة حماية البيئة في شركات التنقيب البترولية تحقيقا للتنمية المستدامة
– المؤسسة الوطنية للتنقيب ENAFOR نموذجا–

Evaluation of the Policy of Environmental Protection in Petroleum Exploration Institutions to Achieve Sustainable Development Model - National Exploration Institution (ENAFOR) -

حدة فروحات[1]، زوبيدة محسن[2,*]، محمد بركة[3]

[1] حدة فروحات، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة (الجزائر).
[2] زوبيدة محسن، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة (الجزائر).
[3] محمد بركة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة (الجزائر).

تاريخ الاستلام : 26 فيفري 2019 ؛ **تاريخ المراجعة** : 05 مارس 2019 ؛ **تاريخ القبول** : 27 ماي 2019

ملخص : تهدف هذه الدراسة إلى تقييم سياسة حماية البيئة المعتمدة في شركات التنقيب البترولية الجزائرية ، بغية تحقيق التنمية المستدامة، وذلك من خلال دراسة الأدوات و الإجراءات المتخذة في سبيل حماية البيئة على مستوى هذه المؤسسات، والمتمثلة في الإجراءات الوقائية والآنية(أثناء القيام بنشاط الحفر)، وكذا البعدية ، ثم التطرق إلى هذه الأدوات عل المستوى الكلي، حيث تنوعت بين أدوات قانونية، تحفيزية وتنظيمية، ولقد تم تسليط الضوء على حالة المؤسسة الوطنية للتنقيب ENAFOR لمعرفة مدى التزامها بمعايير حماية البيئة، ومن خلال تحليل النتائج، تم التوصل إلى أن المؤسسة محل الدراسة تعمل جاهدة على تطبيق القوانين الخاصة بالجانب البيئي، بتبنيها لنظام إدارة الجودة ،الصحة، الأمن والبيئة QHSE، و إتباع طرق معالجة المخلفات، باستخدام تكنولوجيات حديثة تساعد على ممارسة النشاط النفطي دون إلحاق ضرر بيئي.

الكلمات المفتاح : حماية البيئة، تنمية مستدامة، مراجعة بيئية، مخلفات بترولية، مؤسسة ENAFOR، نظام إدارة الجودة، صحة، أمن وبيئة.
تصنيف JEL : O25 ; Q32 ; Q40.

Abstract : The aim of this study is to assess the environmental protection policy adopted by the Algerian petroleum exploration institutions in order to achieve sustainable development by studying the tools and measures taken to protect the environment at the level of these institutions, namely preventive and immediate measures (during the drilling activity) , Which focused on legal, motivational and regulatory tools, and highlighted the status of ENAFOR for its compliance with environmental protection standards. Through the analysis of the results, it was concluded that the institution under study Ml hard to apply laws and environmental aspect, adopting a system of quality health security and the environment "QHSE" management, and following the treatment by using modern technologies to help in the exercise of oil activity without causing environmental damage to roads.

Keywords: Environmental Protection, Sustainable Development, Environmental Review, Petroleum Waste, ENAFOR, QHSE System.
JEL classification: O25 ; Q32 ; Q40.

* Corresponding author, e-mail: zoubidamo@yahoo.fr

I– تمهيد :

يجمع مفهوم التنمية المستدامة بين بعدين أساسيين هما التنمية كعملية للتغير والاستدامة كبعد زمني، وتتمثل دوافع ظهورها في قضية الإدراك بأن عملية النمو في حد ذاتها لا تكفي لتحسين مستوى معيشة الأفراد على نحو يتسم بقدر من العدالة في توزيع ثمار التنمية، كما أن التركيز على البعد المادي لعملية النمو قد تراجع، ليحل بدلا منه الاهتمام بالعنصر البشري على أساس أن الإنسان هو هدف عملية التنمية وأداتها في الوقت نفسه، وقد تعلق هذا المفهوم بشكل كبير بمورد النفط الذي يعتبر أهم مصادر الطاقة التي لا تستطيع البشرية أن تستغني عنه في مسيرة حياتها، و قد استعمل الإنسان النفط منذ قديم الزمان و لكن بصورة بدائية و محدودة و مع مرور الوقت زادت الحاجة إليه خصوصا مع زيادة أحجام السكان والتقدم المحرز على المستوى الصناعي و التكنولوجي وظهر بذلك ما يسمى بالصناعة النفطية، ولكن مع زيادة الاهتمام بالبيئة وقضاياها منذ العقود الأخيرة من القرن العشرين أدرك الإنسان حجم الضرر الذي يلحقه ببيئته وسعى إلى الموازنة بين احتياجاته المتزايدة والملحة للنفط وبين بيئته التي أصبحت مهددة، هذا من جهة، ومن جهة أخرى فإن المخزون من النفط أصبح مهددا بالنفاذ، ومن ثم فقد بذل الإنسان قصارى جهده لإيجاد السبل الكفيلة بتحقيق التنمية النظيفة و لم يكن ذلك ليتحقق بدون ظهور التنمية المستدامة والتي توازن بين الاقتصاد والبيئة، بحيث أصبحت الحماية البيئية والتنمية المستدامة من أكبر تحديات هذا القرن، وعليه ومن هذا المنطلق يمكن صياغة إشكالية ورقتنا البحثية كالآتي : **ما مدى التزام المؤسسة الوطنية للتنقيب** ENAFOR **بمعايير حماية البيئة بغية تحقيق تنمية مستدامة ؟.**

وبغية مناقشة الإشكالية الرئيسة للبحث، قمنا بصياغة الأسئلة الفرعية التالية:

– ما طبيعة الإجراءات المستخدمة أثناء ممارسة نشاط الحفر والتنقيب للحفظ على البيئة تحقيقا للتنمية المستدامة؟؛

– هل تلتزم شركات التنقيب البترولية بمعايير حماية البيئة أثناء ممارسة نشاطها؟؛

– ما هي الوسائل التي تستخدمها المؤسسة الوطنية للتنقيب **ENAFOR**، أثناء قيامها بنشاطها من أجل حماية البيئة.

I.1– الأهمية:

لهذا الموضوع أهمية بالغة، تتمثل في دراسة مدى التزام شركات التنقيب بتطبيق سياسات حماية البيئة، وكذا التعرف على الخطورة التي تنجر عن نشاط الحفر التنقيب على البيئة ومدى تأثيره سلبا عليها، بالإضافة إلى معرفة الطرق اللازمة من أجل الحفاظ على البيئة أثناء ممارسة هذا النشاط. فضلا عن الإجراءات القانونية والتكنولوجية المتبعة من أجل معالجة النفايات الناتجة عن عملية الحفر والتنقيب.

I.2– الدراسات السابقة : تتمثل أهم الدراسات السابقة المتعلقة بالموضوع والمتوفرة لدينا فيما يلي :

- Emmanuelle Reynaud : Les déterminants de comportement de protection de l'environnement des entreprises, Thèse de doctorat, Institut d'Administration des Entreprises, Marseille, 1997.

تناولت أطروحة الدكتوراه هذه، أهم المحددات التي تتحكم في تغير سلوك المؤسسات في حمايتها للبيئة إضافة إلى أهم النظريات والاستراتيجيات المطبقة لإدماج حماية البيئة في المؤسسات وانعكاس ذلك على الوظائف الداخلية والخارجية للمؤسسة، وقد خلصت هذه الدراسة إلى أن سياسة حماية البيئة في المؤسسة تحكمها محددات تصنف في مجموعات، حيث تضمنت المجموعة الأولى الأعوان المتعاملين مع المؤسسة سواء كانوا متعاملين داخليين كالمساهمين والمستخدمين، أو متعاملين خارجيين كالزبائن، الصحافة، الرأي العام، البنوك، وكالات التأمين...الخ ، في حين تضمنت المجموعتين الثانية والثالثة محددات تتعلق بالسكون الهيكلي للمؤسسة كالحجم وعمر المؤسسة...الخ؛ و محددات تتعلق بشخص المدير أو مسير المؤسسة.

- GLACHANT M., VICARELLI M. et VINCENT F. Politiques d'environnement et Management environnemental : Une enquête auprès de 270 Etablissements Industriels Français, Rapport pour ADEME et l'OCDE, 2004.

استخدمت هذه الدراسة استبيان لعينة مكونة من 270 مؤسسة صناعية "فرنسية"، بهدف الوقوف على مدى ملائمة الهياكل التنظيمية وإجراءات اتخاذ القرار في هذه المؤسسات مع التوجه نحو تبني سياسات بيئية أكثر فعالية، وذلك من خلال الربط بين السياسات الهادفة إلى الرفع من القدرات التنظيمية للمؤسسات، عن طريق الحوافز الخارجية ومواجهة متطلبات السياسات البيئية العمومية، وخلصت الدراسة إلى أن الأدوات القانونية أكثر تأثير في سلوك حماية البيئة للمؤسسات المدروسة، وبدرجة أقل الضرائب البيئية، بينما كان للإعانات والاتفاقيات الطوعية ذات تأثير هامشيا.

- **أمال رحمان، تأثير المحروقات على البيئة خلال مراحل التنقيب والاستخراج– دراسة حالة حوض بركاوي–، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة،2008.**

تناولت الدراسة تأثير المحروقات على البيئة خلال مرحلة الحفر والاستخراج، وهدفت إلى التعرف على المحروقات ومراحل النشاط البترولي، والتطرق إلى أهم المشاكل البيئية الناتجة عن هاتين المرحلتين وكذا الأساليب الحمائية البيئية، وقد اعتمدت على المنهج الوصفي

التحليلي، وخلصت الدراسة إلى أن عملية حفر الآبار تعتبر من أهم مراحل الصناعة البترولية وأكثرها خطورة، لما تفرزه من تلوث في البيئة ، وان هذه الأخيرة يمكن حمايتها خلال عملية الحفر والاستخراج، عن طريق إصدار قوانين وتشريعات وكذا وسائل اقتصادية من خلال إلزامية القيام بدراسة التأثير البيئي ومخططات تسيير النفايات.

- **الطاهر خامرة، ابراهيم بختي، أثر السياسة البيئية على سلوك حماية البيئة في المؤسسات الصناعية الجزائرية –دراسة ميدانية–، مجلة الباحث، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير بجامعة ورقلة، العدد السادس عشر، 2016.**

استخدمت هذه الدراسة استبيان لعينة مكونة من 380 مؤسسة صناعية تنوعت بين جزائرية وأجنبية، بهدف الوقوف على دور السياسة البيئية في توجيه سلوك حماية البيئة في المؤسسات الاقتصادية بشكل عام، والمؤسسات الصناعية بشكل خاص في الجزائر، وذلك من خلال دراسة العناصر المكونة لأدوات السياسة البيئية والمتمثلة في الأدوات التنظيمية والاقتصادية والمقاربات الطوعية، وقد خلصت الدراسة إلى أن سلوك حماية البيئة في المؤسسات الصناعية الجزائرية يقع في النمط الممتثل بالدرجة الأولى والنمط الدفاعي بدرجة ثانية وهو يتأثر بالأدوات الاقتصادية، بينما المؤسسات الأجنبية العاملة في الجزائر فيقع سلوكها البيئي في النمط الممتثل بالدرجة الأولى والنمط الواعي بالدرجة الثانية، لذا يكون تأثرها بهذه الأدوات بدرجة أقل.

- **محمد عادل عياض، دراسة نظرية لمحددات سلوك حماية البيئة في المؤسسة، مجلة الباحث، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير بجامعة ورقلة، العدد السابع،** 2009 .

تتمثل هذه الدراسة في طرح نظري يهدف إلى محاولة حصر العوامل المؤثرة على الالتزام البيئي في المؤسسات، كما قام الباحث بعد تحديد هذه العوامل إلى تصنيف السلوك البيئي للمؤسسات إلى ثلاثة أصناف، سلوك بيئي دفاعي وسلوك بيئي ممتثل وسلوك بيئي واعي، هذا بالإضافة إلى المقاربات النظرية التي تربط بين السلوكيات البيئية وعملية اتخاذ القرار، فهذه الدراسة تطرقت لجملة العوامل المحددة للالتزام البيئي، وأهمها الضغوطات الحكومية والمتمثلة في الأدوات التنظيمية والأدوات الاقتصادية والمقاربات الطوعية.

I.3– سياسة حماية البيئة في شركات التنقيب البترولية: تتم هذه السياسة من خلال قيام المؤسسات البترولية بثلاث إجراءات رئيسية تتمثل في الآتي[1]:

I.3.1– الإجراءات الوقائية قبل البدء في المشروع (دراسة الأثر البيئي Etude D'Impact D'Environnement)

قبل البدء في مشروع الحفر لا بد من أجراء تقييم بيئي يتوافق مع التعليمات المحلية إن وجدت أو مع المواصفات البيئية للمؤسسة، والذي يعرف بـــــــــ: دراسة الأثر البيئي للمشروع والتي تهدف بشكل أساسي الى تقييم الآثار البيئية الكمية و النوعية المتوقعة وفقا للحاجة بهدف تقدير الجدارة البيئية للمشروع ، وكذا تحديد الإجراءات التي تعمل على التخفيف من حدة الآثار الضارة و تقوية الإيجابية، لذلك تكون هذه الدراسة معززة بملف تقييم الآثار البيئية للمشروع تتضمن جميع المراحل التي تمر بها دراسة الأثر البيئي، حيث أن هذا الملف يحتوي :

-**تعريف و تقديم المؤسسة المنجزة للمشروع** : المؤسسة المساعدة، مع الآبار التي تم حفرها سابقاً في المنطقة.

-**محيط دراسة الأثر البيئي (الإطار الابتدائي)**: وصف المشروع الجغرافي للمشروع و كذا تموقع الآبار التي سيتم إنجازهاـــ و هذا ما يتم تجسيده على خريطة طبوغرافية أين تظهر الآبار بوضوح مع أهم العوامل الحساسة المحيطة بالموقع.

–**الفترة الزمنية لحفر الآبار**: لا بد من تحديد الفترة (بداية ونهاية) لجميع مراحل البرنامج المحدد لإنجاز الآبار الاستكشافية أو الإنتاجية، تهيئة الموقع، أشغال الحفر، ترميم الموقع بعد نهاية الأشغال.

–**تحديد البدائل**: من أجل مشاريع الحفر ذات الآثار الكبيرة على البيئة و لتفادي هذه الآثار أو التخفيف منها لا بد من تحديد بدائل للمشروع سواء من حيث تموقعه أوز من حيث طرق إعداد الموقع أو اختيار الآلات و المحركات و كذا اختيار المواد التي تدخل في تركيب و حل الحفر؛ ... إلخ. إذ لا بد من تبرير لسبب اختيار بديل من هذه البدائل.

-**وصف برنامج حفر الآبار**: من أجل جميع عمليات حفر الآبار الاستكشافية، ملف تقييم الآثار البيئية يجب أن يتضمن تقديم أو عرض مفصل لبرنامج الحفر و الطرق المتبعة و خصوصاً :

- ✓ وضعية السبر (**Sondage**) – خريطة جغرافية للمنطقة التي يتم فيها الحفر ؛
- ✓ برنامج مفصل للحفر وخصوصاً عمليات السمنتة (**la cimentation**) لتوثيق أو شد الأنابيب والطرق المتبعة لمراقبة هذه العملية؛
- ✓ تقدير الأخطار المرتبطة بالحفر؛
- ✓ طبيعة الآلات المستعملة خلال الحفر وكذا الشاحنات و المحركات المستعملة للرفع عند تهيئة الموقع وأثناء الحفر وهذا في البر، أما بالنسبة للحفر في البحر فلا بد من تحديد طبيعة الآلات و كذا وسائل الملاحة مع تحديد الموانئ المساعدة في العمل؛
- ✓ طبيعة و كميات النفايات المنتجة، طريقة جمعها ومعالجتها؛...الخ؛

✓ تقدير كميات وحل ومخلفات الحفر، وصف التخزين و المعالجة.

-وصف الحالة الابتدائية للموقع : يتم وصف الحالة الابتدائية للموقع من خلال وصف : الموقع الجغرافي – عرض و تقديم الإطار الفيزيائي لمنطقة الحفر – مناخ المنطقة وخاصة أثناء عمليات الحفر – مخطط تسيير المياه في المنطقة – نوعية الهواء – جرد النبات والحيوان بالمنطقة (إفطار البيولوجي) – المحيط البشري والاقتصادي ففي الكثير من الحالات تؤثر عمليات الحفر على النشاط البشري والاقتصادي للمناطق المجاورة كالنشاط الزراعي إذا كان الحفر يتم في البر أو الصيد إذا تم في المناطق المغمورة بالمياه.

-**تقدير الآثار المباشرة و غير المباشرة للمشروع على البيئة** : بالنسبة للأماكن الحساسة فإن عملية حفر الآبار الاستكشافية في اليابسة أو في المناطق المغمورة بالمياه يمكن أن يكون له آثار كبيرة على البيئة.

تحليل و تقييم الآثار يتناول خصوصاً المراحل التالية :

✓ اختيار الموقع وتهيئته؛

✓ سريان أشغال الحفر؛

✓ عمليات ترميم الموقع بعد نهاية الأشغال؛

-الإجراءات التخفيضية للآثار السلبية على البيئة.

-**خلاصة الدراسة وملف الأثر البيئي** : حيث يتضمن هذا الملف ملخص لجميع المراحل السابقة.

I.2.3- **حماية البيئة أثناء القيام بنشاط الحفر** : ويتم ذلك من خلال قيام المؤسسة البترولية بـــــــ :

I.1.2.3- **المراجعة البيئية** : وقد عرفتها وكالة حماية البيئة الأمريكية على أنها " عملية فحص، انتقادي، دوري ومنظم وموثق وموضوعي بواسطة المؤسسة أو بواسطة جهة مستقلة ذات سلطة قانونية للعمليات الإنتاجية وما يرتبط بها من أنشطة فرعية لتحديد تأثيرها على البيئة ومتغيراتها"[2].فمن خلال المراجعة البيئية يتم مراجعة الالتزام بالقوانين البيئية، مراجعة نظام الإدارة البيئية، مراجعة الصحة والأمان، مراجعة الانبعاثات المسببة للتلوث، مراجعة إدارة المخلفات، مراجعة الطاقة.

I.2.2.3- **مخطط تسيير النفايات خلال مراحل التنقيب:** ويمر هذا المخطط بعدة مراحل، إذ أن أول و أهم طريقة تتمثل في تقليل النفايات من المصدر ،ثم تليها طرق أخرى تهدف جميعها إلى التخلص من النفايات الناتجة من خلال تخفيض حجمها وتصريفها.

-**تقليل النفايات من المصدر:** إن أهم و أنجح طريقة لتقليل آثار النفايات الناتجة خلال نشاط التنقيب، تتمثل في تقليل الحجم الكلي للنفايات الناتجة وكذا سميتها ودرجة تأثيرها على البيئة، ويتم ذلك من خلال الحرص على الإدارة الجيدة لجميع المواد المستعملة و خاصة المواد الكيميائية وذلك من خلال عمليات الجرد للكميات المستعملة منها والتالفة وكذا تكاليفها بالإضافة إلى استبدال المواد والآلات المستعملة بحيث يكون ضررها أقل على البيئة مثلاً : يتم التغيير في المواد المضافة إلى وحل الحفر، وكذا تغيير الآلات والمحركات القديمة بأخرى جديدة و هذا ما يسمى بالتكنولوجية النظيفة، فرغم أن تكاليفها تكون أكبر إلا أن تأثيرها على البيئة يكون أقل ومن ثم تجنب صاحب المشروع تحمل التكاليف الإضافية الناتجة عن التلوث في حال استعمال التجهيزات القديمة.

-**تصريف و إدارة النفايات والمواد الخطرة:** الخطوة الثانية في إدارة النفايات تتمثل في إعادة تدوير النفايات إذا كانت تحتوي على مكونات قيمة، أما النفايات التي لا يمكن إعادة تدويرها تعالج ومن ثم يتم تصريفها، حيث أن المعالجة تتم من أجل تخفيض حجم النفايات وتختلف طرق المعالجة باختلاف تكاليفها، و بغض النظر عن التكلفة فإن طرق المعالجة لا بد أن تتوافق مع القوانين والأنظمة السائدة.

وعموماً فإن هناك مجموعة من النقاط المهمة تضمن الإدارة الجيدة لنفايات الحفر نوجزها فيما يلي :

-بالنسبة لوحل الحفر فإنه يجب أن يخضع لعمليات تقييم (**Valorisation**) من خلال إحراقه في الموقع، أو إضافة بعض المواد الكيميائية لتغيير تركيبه، ومن ثم تصريفه بطريقة مناسبة وهذا بالنسبة لمواقع الحفر البرية أما بالنسبة للمناطق البحرية فإنه حسب التعليمات الصادرة من البنك العالمي فإنه لا يتم تصريف وحل الحفر حتى يجري عليه اختبار لمدى تأثيره على الأوساط المائية بما فيها الطحالب و القشريات والأنواع من الكائنات التي تعيش في الرواسب و إذا كان هذا الاختبار غير كافي فإنه يتم نقلها إلى اليابسة لمعالجتها وإعادة استعمالها أو التخلص منه نهائياً، كما أن المواد المضافة إلى وحل الحفر يجب أن لا تتضمن الزئبق أو الكادميوم.

-يمنع استعمال بعض المواد الخطيرة المحظورة في بروتوكول مونتريال و كذا الأميونت.

-فيما يتعلق بخطر تلوث التربة والمياه الجوفية بالبترول، فإنه وبالنسبة لمواقع الحفر على اليابسة لا بد أن يكون هناك برنامج متابعة نوعية المياه الجوفية للكشف عن حوادث تسرب البترول، وكذا إتباع الإجراءات اللازمة لحصر مجال التلوث في حدود الموقع، وفي هذا الصدد لا بد من الالتزام بما يلي :

-أماكن حفظ المواد الكيميائية أو البترولية وأماكن تصريفها لا بد أن تكون معزولة لمنع التلوث من خلال جريان مياه الأمطار.

-مراقبة منتظمة لقنوات نقل المياه المستعملة لضمان عدم وجود تسربات.

أما بالنسبة لمواقع الحفر والاستخراج في المناطق البحرية فإنه لابد أن يكون هناك مخطط للاستجابة في حالة الطوارئ والذي يهدف خصوصا لتخفيض الآثار على البيئة في حالة تسرب المحروقات.

لابد من التحكم في مخاطر تجمع المواد المشعة طبيعياً من خلال الفحص الدوري والمنتظم (كل خمس سنوات) لتجهيزات الحفر و للمواقع (آبار ومنصات الحفر)[3].

I.3.3- حماية البيئة بعد نهاية نشاط الحفر : إن حماية البيئة أصبح أمرا ضروريا و حتميا خلال مشاريع حفر الآبار البترولية و لابد أن يستمر حتى نهاية المشروع من خلال ما يلي :

I.3.3.1- غلق الآبار: إن غلق الآبار البترولية لا يتعلق فقط بآبار الإنتاج عند نهاية حياة الحقل و لكن أيضا بالآبار الاستكشافية إذا كانت هذه الأخيرة جافة أو أن الاحتياطي المكتشف بها ليس بكميات تجارية.

إن عمليات غلق الآبار تكون خاضعة للقواعد القانونية والتعليمات الخاصة الى تستدعي انجاز أغطية إسمنتية لمختلف مستويات البئر.

I.3.3.2- تفكيك هياكل الحفر البحري : حسب اتفاقية جينيف 1958 فإن منشآت ومعدات الحفر البحري يجب أن تفكك بالكامل وأن بيئة البحر يجب أن تعاد كما كانت في الأصل.

ولكن بعد ذلك أدخلت الكثير من التعديلات على هذه الاتفاقية، وتتضمن هذه التعديلات خاصة تلك التي أصدرتها المنظمة الدولية للبحار(**IMO**) والتي تطبق في جميع دول العالم عدا بحر الشمال الذي يخضع لاتفاقية (**OSPAR**)، إن قواعد التفكيك تتمثل خصوصا فيما يلي: جميع المنصات البحرية التي يقل وزنها عن 4000 طن والموجودة في أعماق أقل من 75م يجب إزالتها كليا، أما المنصات البحرية التي يفوق وزنها 4000 طن والموجودة على عمق يفوق 75م فيتم إزالتها جزئيا.

I.3.3.3- ترميم المواقع بعد تركها: حيث تعد هذه المرحلة مهمة للغاية إن لم نقل أنها ضرورية من أجل الامتثال الكامل للمعايير البيئية واعتبار البعد البيئي جزءا مهما في مشاريع الحفر وذلك قبل إنجاز المشروع وأثناء إنجازه وحتى بعد الانتهاء منه، وهناك الكثير من المواقع التي تم ترميمها وإعادتها إلى ما كانت عليه نذكر منها إعادة التشجير لموقع حفر استكشافي في منتزه وطني في بوليفيا، وكذلك إعادة تنقية و تطهير طبقة مياه جوفية في إحدى حقول الأرجنتين،...الخ[4].

II – مدخل مفاهيمي حول التنمية المستدامة :

II.1- مفهوم التنمية المستدامة : تعددت المفاهيم التي أعطيت للتنمية المستدامة ، فقد احتوى "تقرير بروندتلاند"[5] وحده على ست تعاريف لمفهوم التنمية المستدامة، أكثرها تداولا هو ذلك الذي يعرفها على أنها " نمط للتنمية يستجيب لحاجات الأجيال الراهنة والتوزيع العادل لأنماط النمو، دون التعريض للخطر قدرة الأجيال القادمة للاستجابة لحاجاتها أيضا"[6].

وقد حصر التقرير الصادر عن معهد الموارد العالمية قرابة عشرين تعريفا للتنمية المستدامة .تم تقسيمها وفق الأبعاد الأربعة للتنمية المستدامة من اقتصادية، اجتماعية(بشرية)، بيئية وتكنولوجية.

فمن الناحية الاقتصادية ينظر للتنمية المستدامة بالنسبة للدول المتقدمة، على أنها إجراء خفض في استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية لديها، إضافة إلى إجراء تحولات جذرية في الأنماط الحياتية السائدة .أما بالنسبة للدول الفقيرة فتعني توظيف الموارد من أجل رفع مستوى المعيشة للسكان والحد من الفقر[7].

أما فيما يخص الناحية الاجتماعية والبشرية فإنها تسعى إلى تحقيق الاستقرار في النمو السكاني من خلال تطوير مستوى الخدمات الصحية والتعليمية، وكذا تحقيق أكبر قدر من المشاركة الشعبية[8].

بينما تعني من الناحية البيئية حماية الموارد الطبيعية والاستخدام الأمثل لها بطريقة لا تؤدي إلى فنائها أو تدهوره[9].

ومن الناحية التكنولوجية تمثل التنمية التي تنقل المجتمع إلى عصر الصناعات النظيفة واستخدام تقنيات الإنتاج الأنظف .بحيث تنتج الحد الأدنى من الغازات والملوثات التي ترفع حرارة الأرض وتسبب الاحتباس الحراري والمضرة بطبقة الأوزون[10].

وقد ذكر تقرير الموارد الطبيعية أن القاسم المشترك لهذه التعاريف هو أن التنمية لكي تكون مستدامة، لابد من أن يتوفر فيها ما يلي[11] :

- ألا تتجاهل الضوابط والمحددات البيئية؛
- لا تؤدي إلى دمار واستنزاف الموارد الطبيعية؛
- أن تؤدي إلى تطوير الموارد البشرية؛
- أن تحدث تحولات في القاعدة الصناعية السائدة.

II.2- تحديات التنمية المستدامة: تحقيق التنمية المستدامة (المتواصلة) يواجه العديد من التحديات التي تضعف تحقيقها وتقلل من تأثيرها، ومن أهمها[12] :

II.2.1- أنماط السلوك الإنتاجي: يقصد به الصناعي والزراعي الحالي وضرورة العمل على السيطرة البيئية على الملوثات البيئية من المصادر المختلفة.

II.2.2- أنماط السلوك الاستهلاكي: الفردي والاشتراكي والتنظيمي والحكومي، وأهمية الترشيد والتوجيه والحماية بعيدا عن الملوثات في الغذاء والدواء والشراب.

II.2.3- أنماط السلوك الاجتماعي: ضرورة الحفاظ على القيم والعادات والتقاليد والقيم الموجبة للفرد والأسرة.

II.2.4- أنماط السلوك الأسري: وأهمية الربط بين القيم والحضارة والثقافة العربية والإسلامية لمواجهة التيار العالي المعاكس وذلك بالنسبة للأمة الإسلامية عامة والعربية خاصة.

II.2.5- السلوك الثقافي : ضرورة التفرقة بين الثقافات, الموجب والسالب والوطني والوافد (المحلي والخارجي) .

II.2.6- السلوك الإداري: أهمية تجنب الصراعات والمشكلات التي تقلل من فعاليات تشغيل الموارد البشرية في العمل.

II.2.7- السلوك الحكومي والتشريعي: أهمية فرض الضوابط والعقود على انتشار التلوث البيئي ضمانا لانطلاقة التنمية المستدامة

II.2.8- السلوك الاقتصادي: من خلال تجنب تقليد الاقتصاديات الدولية وتطبيق آليات اقتصادية وطنية لمواجهة المنافسة العالمية

II.2.9- نشر ثقافة إدارة الجودة الشاملة والمواصفات العالمية وإعادة هندسة المنظمات والأسرة لمواجهة الصراعات والمنافسة الخارجية.

II.2.10- توفير ضمانات حقوق الأجيال القادمة في الموارد والتنمية المتواصلة.

III– تقييم سياسة حماية البيئة في – المؤسسة الوطنية للتنقيب ENAFOR –

III.1– مجتمع وعينة الدراسة: يتمثل مجتمع الدراسة في المؤسسات البترولية الناشطة في المجال النفطي في الجزائر، وقد وقع اختيارنا على المؤسسة الوطنية للتنقيب **ENAFOR** كعينة للدراسة، بسبب النشاط الذي تزاوله والمتمثل في عملية الحفر والتنقيب، هذه الأخيرة التي تكتسي أهمية بالغة في مجال الصناعة النفطية، ناهيك عن الانعكاسات والتأثيرات السلبية التي تولدها على المحيط البيئي والصحة، إذا لم يتم اخذ الإجراءات الوقائية اللازمة.

III.2– التعريف بالمؤسسة الوطنية للتنقيب ENAFOR :

III.2.1– نبذة عن المؤسسة محل الدراسة : نبذة عن المؤسسة الوطنية للتنقيب :تم استحداث المؤسسة الوطنية للتنقيب في سنة 1966، وطبقا لمخطط التنمية التي وضعته سوناطراك، تم استحداث ألفور(**ALFOR**) نمط شراكة بين سوناطراك و سدكو(**SEDCO**).

- 51% لشركة الوطنية سوناطراك (**SONATRACH**).
- 49% للشركة الأمريكية **SEDCO**.

بمقتضي المرسوم رقم 170/81 المؤرخ في الفاتح من أوت سنة 1981، تأسست المؤسسة الوطنية للتنقيب **ENTREPRISE NATIONAL DE FORAGE** ، وفي أول جانفي 1982 أخذت المؤسسة على عاتقها مشاريع التنقيب.

و بمقتضي المرسوم الصادر في 26 نوفمبر1998 تغيرت حالة المؤسسة الى شركة ذات مساهمة حيث وزعت الأسهم على **"HOLDING SH"** بنسبة 51% و **SGP INDJAB** بنسبة 49% في سنة 2005 أصبحت المؤسسة الوطنية للتنقيب أحد الفروع التابعة لسوناطراك بنسبة 100% حصلت المؤسسة الوطنية للتنقيب في سنة 2003 على شهادة الجودة (**ISO9001**) نسخة 2000 وتقف المؤسسة الوطنية للتنقيب اليوم على مهارة تقنية في مجال التنقيب منذ أربعة عقود الأمر الذي ساعدها على تحقيق إنجازات لصالح المتعاملين الأجانب و شركة سوناطراك، هذه الأخيرة التي أصبحت بتاريخ 30 مارس 1998 الشريك الأساسي للمؤسسة باستحواذها على 51% من الأسهم ويقدر رأس مالها حاليا بـــ 14.800.000.000 دج واستجابة للمعايير العالمية توخت المؤسسة الوطنية للتنقيب، مراعاة الأنظمة العالمية لمنشآتها كإدخال جهاز التثبيت الأوتوماتيكي و الجهاز الإلكتروني للتزويد بالطاقة و ذلك وفقا لمتطلبات المعهد الأمريكي للبترول و المنظمة العالمية لمقاولات التنقيب وكذا الشروع في تجسيد أهلية الانخراط وفق منظور المصادقة على الشهادة النوعية (ايزو2000/9001) بالإضافة إلى تطبيق برنامج الأمن، الصحة والمحافظة على البيئة .

III.2.2– فروع المؤسسة : وتتمثل فيما يلي :

- **فرع الإمداد** : هو الوظيفة المختصة بإجراء اتصالات بين شركة **ENAFOR** ومصادر التموين، حيث يلعب دورا هاما في سيرورة وظائف المؤسسة المؤسسة الوطنية للتنقيب كما يهتم بمجالات التشغيل الثلاث وهي إدارة التوزيع المادي، وإدارة المواد وإدارة حركة المخزون الداخلية، وبالتالي يمكن القول أنها مسؤولة عن الإدارة الإستراتيجية لتدفق المواد والمنتجات من وإلى وداخل المؤسسة بالإضافة إلى تخزينها.
- **فرع العمليات**: وهو المهتم بإدارة أنشطة وعمليات الشركة عن طرق رصد العمليات اليومية لشركة وتقديم التقرير إلى المجلس الإدارة كما أن هذا الفرع مسؤول عن تطوير وتصميم وتشغيل النظم التي تهيئ وتمكن مسؤول التشغيل في التأكد من أن العمليات تتسم بالكفاءة والفعالية والإدارة السلمية للموارد وتوزيع السلع والخدمات.
- **فرع الوسائل المادية**: تقف المؤسسة الوطنية للتنقيب على حضيرة عتاد تتكون من سبع وأربعين آلة تنقيب من النوع الثقيل، الخفيف، والمتوسط.

ومن أجل تفعيل نشاط المؤسسة المتعلق بالحفر والتنقيب، فقد سخرت المؤسسة معدات وأدوات تنقيب ونقل حديثة – كما هو موضح ضمن **الجدول رقم (01)**.

III.1.2.2–أنواع المخلفات البترولية في المؤسسة محل الدراسة [13] :

- **المخلفات الصناعية السائلة**: من أخطر النفايات السائلة هي المركبات البترولية، وهي نواتج سائلة تنتجها المؤسسة من خلال استخدام المياه في عمليات التصنيع المختلفة أو بقايا مواد مصنعة مثل الزيوت، حيث تستخدم بعض السوائل الحفر (**la boue**) من أجل الإستخراج والتنقيب على النفط بغية إزالة فتات الصخور من أسفل البئر أو لتبريد أداة الحفر وتلبيس جدار البئر.

ويمكن تقسيم سوائل الحفر إلى :

- سوائل الحفر المائية **water based mud** : أي السوائل المسندة إلى الماء التي كانت تستعمل في السنوات الماضية.
- سوائل الحفر اللامائية **oil based mud** : هي السوائل المسندة إلى الزيت الديزل و هي شائعة الاستخدام حاليا..
- خليط الحفر الحلو Bétonique **و الذي يتكون من** :
  - **كربونات الصودا** $NA\ H\ CO_3$ **بنسبة 0,8كغ/م^3** ؛
  - **مادة ميثيل السيليلوز**CMC**+ الماء بنسبة 1كغ/م^3 ومادة النشاء**؛
  - **مادة** BENTONITE **ومادة** SOUDE CAUSTIQUE **لكل 1كغ/م^3**؛

-الخليط المالح المشبع : وهو يحتوي على عناصر الخليط وحل الحفر الحلو إضافة لمادة **BARYTE** بنسبة 320 غ/م^3 و للحصول على وحل ثقيل 1 كغ/م^3.

-خليط الزيت: يتكون من **BENTONITE** والباريط إضافة إلى **GASOIL** الديزل **Séducteurs de FILRAGE** ونسبة من الماء **30%** وغازات بنسبة **20%** وهذه من أكثر أوحال الحفر تلويثا خاصة للمياه الجوفية[14].

-المخلفات الصناعية الصلبة: هي المواد التي تنتجها المؤسسة أثناء مراحل التصنيع وفق حلقة تهدف إلى تحويل المواد الأولية إلى مواد جاهزة، كلما زادت مراحل التحويل إتسعت الحلقة وزادت كمية النفايات وتختلف كمية تركيز هذه النفايات حسب نوعية الصناعة المعنية، من أهم النفايات الناتجة عن الصناعة هي الأوحال الزيتية من عمليات انتاج البترول.

-المخلفات الصناعية الغازية : تتمثل في الإنبعاثات الغازية، الأدخنة والجزيئات السائلة الناجمة من عمليات الحرق المختلفة، و من بين تلك الغازات: أول أكسيد الكربون، وثاني أكسيد الكبريت، والأكاسيد النيتروجينية.

IV– النتائج ومناقشتها :

IV.1– سياسة حماية البيئة في المجال الطاقوي بالجزائر: نتيجة لاعتماد الجزائر على قطاع المحروقات بصفة أساسية وتبنيها لسياسية حماية البيئة من أجل تحقيق تنمية مستدامة، فقد عمدت إلى اتخاذ عدة إجراءات، لاسيما في المجال الطاقوي، تنوعت بين إجراءات قانونية وتنظيمية، وأخرى تحفيزية لتشجيع المشاريع التي تساهم في تحسين الفعالية الطاقوية.

IV.1.1– الإطار القانوني : عمدت الحكومة الجزائرية بغية ترشيد استهلاك الطاقة في إطار التنمية المستدامة وحماية البيئة، إلى وضع ترسانة من القوانين والمراسيم لتسيير مواردها الطبيعية دون الإخلال بالتوازن البيئي في المجال الطاقوي خصوصا، كما يلخص ويوضح ذلك **الجدول رقم (02)**، إضافة إلى ذلك، فقد ألزم المشرع الجزائري المؤسسات البترولية، ضرورة احترام الحد الأقصى لقيمة طرح المخرجات السائلة والصلبة لكل 100 غ/ل،وفقا لما نص عليه المرسوم التنفيذي رقم 06/141 الصادر في 2006/04/19 – وهو ما يبينه الجدول رقم (03).

IV.1.2– الإجراءات التحفيزية [15] : ويتم ذلك عن طريق :

-منح إمتيازات مالية وجبائية وجمركية للأنشطة والمشاريع التي تساهم في تحسين الفعالية الطاقوية وترقية الطاقات المتجددة؛

-يمكن لحاملي المشاريع في مجال الطاقات المتجددة الإستفادة من المزايا الممنوحة بموجب الأمر 03/01 المؤرخ في 20 أ وت 2001 والمتعلق بتطوير الاستثمار؛

-إنشاء الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة من أجل تمويل هذه المشاريع ومنح قروض بدون فوائد وضمانات من طرف البنوك والمؤسسات المالية.

IV.**3.1**– **الإجراءات التنظيمية** : وذلك من خلال :

- دعم التكنولوجيا والبحث العلمي في مجال البحث عن البدائل الطاقوية وتطوير الطاقات المتجددة؛
- البحث في مجال الفعالية الطاقوية؛
- إعطاء الأهمية الحيوية للموارد البشرية وتكوينها وتدريبها؛
- إعداد معايير الفعالية الطاقوية؛
- . التقليص من أثار الطاقة على البيئة.

IV.**2**– **سياسات معالجة مخلفات الحفر في المؤسسة البترولية محل الدراسة:** ضمن مراحل الصناعة النفطية خاصة فيما يتعلق مرحلة الحفر والتنقيب تم استحداث العديد من التكنولوجيات لمعالجة النفايات الناتجة نشاط الحفر والتنقيب والسعي إلى تطويرها وكذلك لتنفيذ آلية الإنتاج الأنظف، حيث خصصت المؤسسة الوطنية للتنقيب مميزات خاصة لحماية البيئة من خلال التعاقد مع عدة شركات وطنية وأجنبية مثل: **BASP**، **AVA** وتعتمد هذه الشركات على عدة طرق لمعالجة المخلفات الناتجة عن الحفر البترولي، ويتم اختيار هذه الطرق حسب الاتفاق بين المؤسسة والشركات المعنية بالمعالجة. وتوجد عدة طرق لمعالجة المخلفات البترولية على مستوى المؤسسة محل الدراسة نتطرق إلى أهمها :

IV.**1.2**– **سياسة معالجة السوائل** : وتمر بثلاث مراحل أساسية هي :

IV.**1.1.2**- مرحلة عزل الزيت عن الماء: تقوم شركة **BASP** بعد التعاقد معها من طرف مؤسسة **ENAFOR** بعزل الزيت بمختلف أنواعه عن الماء واسترجاعه لإعادة تصفيته،حيث يتم امتصاص الزيت و عزله عن الماء وعن الملوثات عن طريق وحدة معالجة السوائل ثم تقوم هذه الأخيرة بتخزينها في خزانات خاصة تدعى **OIL BAC** المكان الذي يتم فيه المعالجة كيماوية أخرى من أجل إعادة تركيزها و إعادة استعمالها في مجالات أخرى خاصة في خليط الحفر بغرض زيادة اللزوجة حيث تقدر نسبة الزيت في خليط الحفر 0,85 (نسبة لوزن الزيت حسب آلة خاصة) وهذا في سوائل الحفر اللامائية حسب طبقات الأرض التي سيتم حفرها.

IV.**2.1.2**– **مرحلة تصفية المياه:** تقوم شركة **BASP** بعد عزل الزيت عن الماء، بعزل المياه عن بقية الملوثات الأخرى (الرمل، فتات الصخور الطين، الملح،...،الخ)، بعدها هذه الأخيرة تقوم بعملية المعالجة الكيماوية للمياه وتحليل نسبة الأكسجين وتكييفها من أجل إعادة استعمالها في الحقن لإنتاج النفط الخام أو استعمالها في خليط الحفر بنسب 1.00 (نسبة وزن الماء حسب آلة خاصة).

IV.**2.1.2**– **مرحلة تجميد المواد الصلبة:** بعد عمليتي العزل للزيت عن الماء وتصفية الماء على التوالي في أحواض النفايات من الماء بصفة نهائية حيث تبقي بعض الزيوت الملتصقة بالمواد الصلبة والمعادن الثقيلة أين يتم عملية تثبيتها وتجميدها.

IV.**2.2**- سياسة معالجة المواد الصلبة : وتنقسم بدورها إلى:

IV.**1.2.2**– **مرحلة المعالجة الحرارية** : في هذه المرحلة تقوم شركة **BASP** بوضع المعادن الثقيلة وفتات الصخور وطين الحفر للمعالجة الحرارية في فرن خاص تحت درجة حرارة ما بين**800**^{0} و 900^{0} من أجل نزع الزيوت اللاصقة بفتات الصخور وطين الحفر[16].

IV.**2.2.2**– **مرحلة المعالجة الفيزيوكيميائية** : بعد مرحلة المعالجة الحرارية تقوم هذه الأخيرة بوضع المواد الصلبة ليتم طحنها إلى فتات صغيرة وإضافة كمية من الماء من أجل الحصول على خليط، وذلك بزيادة مادة سيليكات الصوديوم وإضافة الاسمنت ليقوم بالتثبيت والنتيجة الأخيرة المتحصل عليها عبارة عن خليط إسمنتي يستعمل لتعبيد الطرق أو لصناعة المنصة أو قاعدة حول البئر المكتشف لتهيئته لمرحلة الإنتاج. ويلخص **الشكل رقم (01)** مراحل معالجة هذه مخلفات الحفر السائلة والصلبة.

كما يبين **الجدول رقم (04)**، عينات من مخلفات الحفر البترولي قبل و بعد المعالجة الفيزيوكيميائية، حيث نسجل أعلى تركيز للرصاص في العينة 2 قدر بـــــــ 46.5 ملغ/لتر وهي أكبر من القيمة القصوى المحددة في القانون الجزائري حول العناصر السامة في المواد حيث أنه من المفروض ألا تتجاوز 1ملغ/لتر.

وقد قامت المؤسسة بعدة معالجات خلال السنة تم رصد كمياتها لسنوات معتبرة (2009-2015)، يوضحها **الشكل البياني رقم (02)**، حيث نسجل :

– ارتفاع في السنوات الثلاثة الأولى في عدد أماكن المعالجة و كميات المعالجة بسبب ارتفاع عدد الأبار واهتمام المؤسسة محل الدراسة بالجانب البيئي؛

– نلاحظ أنه في سنة 2012 حدث انخفاض في عدد المعالجات وكمياتها، وهذا نتيجة فسخ عقد مع الشركة المتعاقد معها، بسبب ارتفاع في تكاليف المعالجة وتخوف المؤسسة من إن تؤثر هذه التكاليف سلبا على أدائها و مردودها المالي؛

– اتساع رقع الاستكشاف والاستغلال مما أدى بالمؤسسة للتقليل من عمليات المعالجة، بسبب ارتفاع تكاليف معالجة المناطق البعيدة؛

– أما بالنسبة للنفايات الغازية لم يتم التطرق إليها، و هذا راجع لكون المؤسسة الوطنية للتنقيب لا تقوم بمعالجة هذا النوع من النفايات.

IV.3.2– سياسة الجودة الصحة الأمن والبيئة في مؤسسةENAFOR : في الوقت الذي تزداد فيه المنافسة في أسواق الخدمات النفطية يبقى نظام الجودة الوسيلة الأكثر فعالية التي تتيح للمؤسسة الحفاظ على سمعتها ونمو وزيادة حصتها السوقية، وقد تحصلت مؤسسة **ENAFOR**على شهادة**ISO14001**و**ISO18001** في 02/جوان/2014 المتعلقة بنظام الإدارة البيئية ونظام السلامة والأمن في المؤسسة، وتهدف هذه السياسة للوفاء بمتطلبات الزبائن من خلال[17]:

IV.3.2.1– تحسين نوعية الخدمات المقدمة عن طريق :

- تنمية الموارد البشرية ؛
- تكثيف خدمات وتحسينها ؛
- التنظيم الفعال للوحدات العمومية وتركيزها حول المهام الأساسية للمؤسسة ؛
- التوعية وإشراك المسئولين والتواصل المستمر معهم.

IV.3.2.2– الحفاظ على البيئة عن طريق :

- ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية غير المتجددة للتقليل من استهلاك المياه والطاقة ؛
- تشجيع استخدام الطاقة المتجددة من خلال استعمال نظام الطاقة الشمسية ؛
- اتخاذ التدابير الضرورية للمحافظة علي المناخ من خلال استعمال مواد غير مؤثرة علي طبقة الأوزون.

IV.3.2.3– المحافظة على سلامة العمال من خلال :

- تعزيز حملات التوعية والتربية الصحية ؛
- تكثيف حملات السلامة المرورية ، التغذية، مكافحة التدخين استكشاف الأمراض المزمنة ؛
- تحفيز العمال وتشجيعهم علي اعتماد وسلوك السلامة عن طرق منح مكافئات خاصة بانجازات في ميدان.

IV.3.2.4– الصحة والسلامة والبيئة ؛

– تشجيع ممارسة الرياضة علي مستوي المؤسسة.

IV.3.2.5– تتعهد المؤسسة الوطنية **ENAFOR**:

- بتوفير كل الموارد اللازمة و العمل على مواصلة تحسين فاعلية نظامها المدمج لإدارة الجودة، الصحة، السلامة و البيئة ؛
- بوقاية عمالها من الحوادث وكل ضرر بالصحة ؛
- بمنع التأثيرات البيئية المرتبطة بأنشطتها ؛
- بالإلتزام بكل التشريعات و القوانين و المتطلبات الأخرى المطبقة ؛

بإشراك كافة ممونيها وكل المتعاملين مع المؤسسة في تطبيق قواعد الصحة السلامة والبيئة.

V– الخلاصة:

تمثل المؤسسة الوطنية **ENAFOR** إحدى المؤسسات البترولية المختصة بعملية الحفر والتنقيب، والتي تمثل واحدة من أهم وأخطر المراحل في مجال الصناعة النفطية، لما تفرزه من آثار سلبية تعود بالضرر على البيئة والصحة العامة، الأمر الذي فرض على المؤسسة ضرورة الأخذ بعين الاعتبار، كل الإجراءات والتدابير اللازمة لمعالجة المخلفات المتولدة عن عملية الحفر، بالتنسيق مع شركات مختصة في هذا المجال، وطنية كانت أو أجنبية، كما سعت المؤسسة جاهدة لإدماج البعد البيئي ضمن مخططاتها الإستراتيجية بتبنيها لنظام إدارة الجودة الصحة، الأمن والبيئة في المؤسسة ،وحماية العمال أثناء القيام بعملهم، واحترام التشريعات والقوانين التي تنص عل احترام معايير حماية البيئة بهدف الوصول إلى التسيير الأمثل لمخلفات الحفر ومعالجتها.

ومن خلال هذه الورقة البحثية توصلنا إلى مجموعة من الاستنتاجات يمكن إجمالها فيما يلي :

– تمثل عملية الحفر المسبب الأول في حدوث التلوث، وخاصة تلوث التربة والمياه، من هذا الجانب نجد أن الدولة الجزائرية تجبر كل متعامل في مجال الحفر والتنقيب، على احترام مقاييس المعالجة المتفق عليها بين الجانبين المبرمة في العقد ؛

– إن المخلفات البترولية السائلة تعتبر معالجتها مكلفة و ذلك لأنها تمثل الحل الأمثل في استرجاع ولو جزء قليل من الزيوت المختلطة مع البترول والغاز؛

– تسيير المخلفات يعتبر مسؤولية الجميع، وهذا ما تم ملاحظته، من خلال التنسيق بين الوحدات من خلال النظام المتكامل للأمن والبيئة و الصحة ؛

– حصول المؤسسة على شهادة موصفات الإيزو العالمية في الأمن والبيئة دلالة على التزام المؤسسة بمبادئ الوقاية و الأمن الصناعي .

على ضوء ما سبق يمكن تقديم جملة من التوصيات نوجزها فيما يلي :

– ينبغي على المؤسسة الوطنية للتنقيب أن تهتم بمعالجة المخلفات الغازية لأنها تعتبر كذلك من ملوثات الخطيرة للبيئة؛

– ضرورة توفير و تكوين الكوادر البشرية اللازمة لتطبيق نظام الصحة، الأمن والبيئة في المؤسسة؛

– ضرورة التسريع في تنسيق المشاريع الجارية :

– شبكة تصريف المياه المستعملة؛

– منشأة مزيل الزيوت.

– ملاحق:

الجدول رقم (01) : يوضح عدد و أنواع آلات التنقيب لدى المؤسسة الوطنية لتنقيب

2000 HP	1500 HP	1000 HP	900 HP	700 HP
05: OIL WELL E-2000	01: OIL WELL 840-SE	01: CARDWELL K 1000 E	04: IDECO 900 E	01: OIL WELL 660 E
02: NATIONAL 1320 UE	10: OIL WELL 840-E	02: NATIONAL OIL WELL 760^{E}	-	-
06: NATIONAL OIL WELL D2000 UE	03: NATIONAL OIL WELL	-	-	-
02: BENTEC DW E 2000	09: BENTEC E1500-DDC	-	-	-
01: DRILLMEC MAS 7000 GD	-	-	-	-
16	23	3	4	1

المصدر: إعداد الباحثين بالاعتماد على تقارير المؤسسة

الجدول رقم (02) : يوضح سياسات حماية البيئة في المجال الطاقوي بالجزائر

رقم القانون	القانون	تاريخ صدور القانون
03/83	المتعلق بحماية البيئة بصفة عامة	1983/02/05
17/83	بنص في المادة 185 انه وفقا للتشريعات واللوائح المعمول بها وضمن إطار أنشطة البحث والتنقيب والتطوير واستغلال الموارد الهيدوركربونية.	1983/07/16
المرسوم التنفيذي 43/93	الخاص بالغبار والروائح و الجسيمات الصلبة الصادرة من منشآت شركة سوناطراك والتدابير المتعلقة بطين الحفر	1994/01/30
المرسوم التنفيذي43/94	يحدد القواعد الخاصة بالمحافظة على حقول المحروقات وحماية الطبقات المشتركة التي تحتوي على الماء.	1994/01/30
19/01 المادة 3	المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها–تثمين النفايات بإعادة استعمالها أو برسكلتها– الوقاية والتخلص من النفايات النفطية –تنظيم وفرز النفايات وجمعها ونقلها ومعالجتها.	2001/12/12
10/03	المتعلق بالمحافظة على البيئة في إطار التنمية المستدامة	2003/07/10
07/05المادة3	المتعلق بالمحروقات وحماية البيئة – مواد المحرقات المكتشفة والغير مكتشفة الموجودة علي التراب الوطني يجب استغلال موارد الطاقة بوسائل ناجحة وعقلانية من أجل الضمان الأمثل مع احترام القواعد وحماية البيئة.	2005/04/28
المرسوم التنفيذي رقم 06/141	المحدد للقيمة الطرح المخرجات السائلة والصلبة الصناعية.	2006/04/19

المرسوم التنفيذي رقم 149-07	يحديد الإجراءات استخدام المياه امتياز النفايات لتنظيف أغراض الري ومواصفات الأحمال القياسية في هذا الشأن	2007/05/20
المرسوم التنفيذي رقم 148-08	وضع إجراءات منح الموارد المائية تصريح استخدام	2008/05/21
المرسوم التنفيذي رقم 209-09	وضع إجراءات منح الإذن لتصريف مياه الصرف الصحي غير المحلية في نظام الصرف الصحي العام أو محطة للصرف الصحي	2009/07/11
المرسوم التنفيذي رقم 88-10	وضع شروط وإجراءات منح الإذن لتصريف النفايات السائلة السامة إلى موارد المياه العامة	2010/03/10

المصدر: الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، العدد السابع عشر، الجزائر، 2013/03/27.

الجدول رقم (03) : يوضح الحد الأقصى لقيمة الطرح للمخرجات السائلة و الصلبة

المعالم	الوحدة	القصوي القيمة
الحرارة درجة	مئوية درجة	30
الايدروجيني الرقم	–	8,5 –5
تامة مواد	–	30
الاكسجين من احيائي مطلب	الأكسجين من لتر /ملغ1	40
اللأكسجين من كمياوي مطلب	الأكسجين من لتر /ملغ1	120
كجدال طريقة حسب نتروجين	لتر /ملغ1	40
فسفاط	لتر /ملغ1	02
سيانيدات	لتر /ملغ1	0,1
الألمنيوم	لتر /ملغ1	5
كاديوم	لتر /ملغ1	0,2
كروم3+	لتر /ملغ1	3
كروم6+	لتر /ملغ1	0.1
حديد	لتر /ملغ1	5
منغيز	لتر /ملغ1	1
زئبق	لتر /ملغ1	0,01
نيكل	لتر /ملغ1	5
رصاص	لتر /ملغ1	1
نحاس	لتر /ملغ1	3
خارمين(توتياء)	لتر /ملغ1	5
زيوت	لتر /ملغ1	20
محروقات	لتر /ملغ1	20
بنول	لتر /ملغ1	5
معدنية محللات	لتر /ملغ1	20

المصدر : إعداد الباحثين وفق معطيات الجريدة الرسمية

الجدول رقم(04) : يوضح عينات من مخلفات الحفر البترولي قبل و بعد المعالجة الفيزيوكيميائية

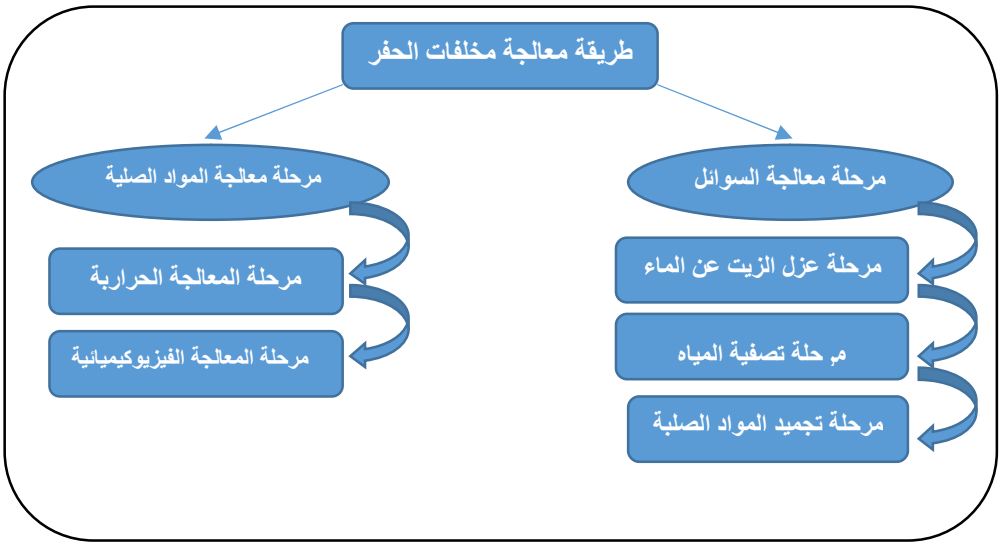
العينة	العناصر الثقيلة : التركيز ب:مغ/لتر						نسبة الزيوت
	الرصاص	النحاس	الكروم	الكاديوم	الزنك	المغنيز	
العينة1 / ق م	32.6	00	00	0.1	8.5	1.8	4.4
العينة1 / ب م	1.8	00	00	0.1	0.56	0.31	1.4
العينة2 / ق م	46.5	00	00	0.1	12.6	2.1	4.0
العينة 2 / ب م	00	00	00	0.1	12.6	2.1	1.3

العينة 3 /ق م	15.8	00	00	00	7.4	7.1	3
العينة 3 / ب م	00	00	0.23	00	00	00	0.53
العينة 4 / ق م	14.1	00	00	0.2	5.3	1.2	1.98
العينة 4 /ب م	00	00	0.34	0.1	00	00	1.51

ق م:قبل المعالجة / ب م: بعد المعالجة

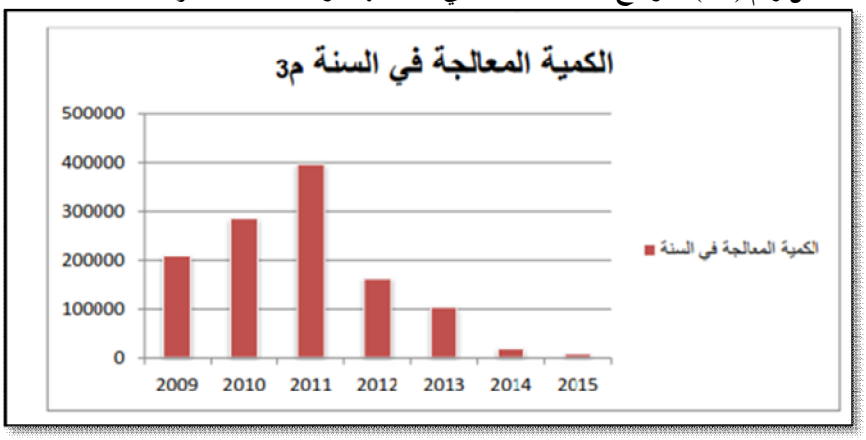
المصدر: إعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات المؤسسة

الشكل رقم (01) : يوضح كيفية معالجة مخلفات الحفر الصلبة والسائلة



المصدر: إعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات المؤسسة

الشكل رقم (02) : يوضح كمية المعالجات التي قامت بها المؤسسة خلال الفترة 2009–2015



المصدر: إعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات المؤسسة

– الإحالات والمراجع :

[1] أمال رحمان (2008)، **تأثير المحروقات على البيئة خلال مرحلة الحفر والاستخراج**، (دراسة حالة حوض بركاوي–الجزائر)، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة، ص.ص:72–78.

[2] لطفي أمين(2009)، **دراسات تطبيقية في المراجعة البيئية**، الدار الجامعية، الإسكندرية، ص 407.

[3] أمال رحمان، مرجع سابق، ص: 74.

[4] نفس المرجع ص.80

[5] وزيرة سابقة لدولة النرويج، كلفت من قبل الأمم المتحدة بتقديم تقرير حول التنمية المستدامة، والذي كان الورقة الأساسية التي شكلت جدول أعمال مؤتمر "استوكهولم" للتنمية المستدامة.

[6] عبد الله الصعيد(2002)، **النمو الاقتصادي والتوازن البيئي تقييم أثر النشاط الاقتصادي على عناصر النظام البيئي**، دار النهضة العربية، القاهرة، ص :.24

[7] محمد الصالح الشيخ(2002)، **الآثار الاقتصادية والمالية لتلوث البيئة ووسائل الحماية منها**، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الطبعة1، الإسكندرية، ص:.92

[8] أسامة الخولي(1999)، **مفهوم التنمية المستدامة، البيئة والتنمية**، العدد 09 ، مركز الدراسات واستشارات الإدارة العامة، نوفمبر، ص44 .

[9] فريال الفرح (2003/2002)، **هموم أمنا الأرض**، مجلة العلوم والتكنولوجيا، معهد الكويت للأبحاث العالمية، العدد 100، ص .48.

[10] البنك الدولي(2003)، **التقرير السنوي لعام2003**، المجلد الأول، واشنطن، 2003، ص7 .

[11] نادية حمدي صالح(2003)، **الإدارة البيئية (المبادئ والممارسات)**، المنظمة العربية لتنمية ا | لإدارية، القاهرة، ص31 .

[12] مجلة التنمية المستدامة والبيئة في العالم مجلد 52، ص177. http://.islamonline.net/arabic/index.shtml

[13] دوادي عبد الرؤوف(2017)، مهندس أبار، **تقرير حول أنواع النفايات البترولية في مؤسسة ENAFOR**، حاسي مسعود، أفريل.

[14] KHODJAMohamed،**Les Fluides De Forage: Etude Des Performances Et Considerations Environnementales** ، (2008) Thèse de Doctorat ، L'institut National Polytechnique De Toulouse ،P 02.

[15] Http://www.andi.dz/index.php/ar/les-energies-renouvelables. 2015/ 02/24.

[16] CHERGUI Zakaria,**Adéquation règlementaire des déchets et effluents liquide générés par l'activité de Forage** (2014), Mémoire de fin de formation induction pour un post ingénieure N1 en Environnement, p19 .

[17] أسامة ع(2017)، مصلحة الجودة والصحة والأمن في المؤسسة، **سياسة الإدارة البيئية في مؤسسة ENAFOR**.

كيفية الإستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA :

حدة فروحات، زوبيدة محسن، محمد بركة، (2019)، **تقييم سياسة حماية البيئة في شركات التنقيب البترولية تحقيقا للتنمية المستدامة – المؤسسة الوطنية للتنقيب ENAFOR نموذجا –**، مجلة المؤسسة، المجلد 08 (العدد 01)، الجزائر : جامعة الجزائر-3، ص.ص 107-119.

يتم الاحتفاظ بحقوق التأليف والنشر لجميع الأوراق المنشورة في هذه المجلة من قبل المؤلفين المعنيين وفقا لـــ **رخصة المشاع الإبداعي نَسب المُصنَّف – غير تجاري – منع الاشتقاق 4.0 دولي** (CC BY-NC 4.0).

مجلة المؤسسة مرخصة بموجب **رخصة المشاع الإبداعي نَسب المُصنَّف – غير تجاري – منع الاشتقاق 4.0 دولي** (CC BY-NC 4.0).

The copyrights of all papers published in this journal are retained by the respective authors as per the **Creative Commons Attribution License**.
Entreprise Review is licensed under a **Creative Commons Attribution-Non Commercial license** (CC BY-NC 4.0).

المؤسسة
entreprise