الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة عمار ثليجي-الأغواط-

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم : علوم التسيير **تخصص :** إدارة الأعمال

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر

تحت عنوان:

تأثير التغيير التكنولوجي على تبني مفهوم المسؤولية البيئية

من إعداد الطالبة :

*الزهراء رحيل هبول

تحت إشراف :

*د. إبراهيم بورنان

لجنة المناقشة:

الرقم	أعضاء اللجنة	الرتبة	الصفة
01	عبد القادر شارف	أستاذ التعليم العالي	رئيسا
02	إبراهيم بورنان	أستاذ التعليم العالي	مشرفا
03	بشير عبد العالي	أستاذ محاضر"أ"	ممتحنا

السنة الجامعية:2023/2022

إهداء

اللهم لك الحمد أنت نور السموات والأرض ومن فيهن

اللهم لك أسلمت وعليك توكلت.

باسم الله الذي لا تضيع ودائعه أهدي هذا العمل

المتواضع إلى الوالدين الكريمين.

إلى إخوتي

إلى كل العائلة.

رحيل

شكر وعرفان

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء و المرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين وبعد...

الحمد والشكر لله تعالى الذي بعونه تم إنجاز هذا العمل أولا وأخرا.

ثم أتقدم بجزيل الشكر إلى والدي على كل ما قدموا وبذلوا منذ ولادتي وإلى إخوتي الأعزاء حفظهم الله ورعاهم.

و إلى كل من ساهم في إعداد هذا العمل خاصة المشرف " د.إبراهيم بورنان" على كل ما قدمه من توجيهات وإرشادات و معلومات قيمة ساهمت في إثراء موضوع الدراسة.

وأتقدم كذلك بشكر إلى أعضاء لجنة المناقشة و إلى كافة الأساتذة الذين رافقونا طيلة هذا المشوار.

ملخص الدراسة

تتمحور إشكالية البحث حول معرفة مدى تأثير التغيير التكنولوجي على تبني مفهوم المسؤولية البيئية التي أصبحت محط تركيز خاصة في الأونة الأخيرة بسبب تصاعد حدة التلوث البيئي و إهمال الجانب المتعلقة بحماية البيئية ومختلف عناصرها لن يكون في صالح أي مؤسسة وهو رهان حقيقي لضمان البقاء و الاستمرارية. كما أن الإعتماد على نظم الإدارة البيئية داخل المؤسسة لن يمنحها مجرد كفاءة وفعالية لمواجهة التحديات البيئية فقط بل وكذلك عنصر الإستباق الذي يمكنها من تحقيق ميزة تنافسية التي بدورها تخدم مصلحة الاقتصادية للمؤسسة وتزامنا مع هذا التقليل من التلوث البيئي الناجم عن نشاط هذه المؤسسات الصناعية . وهذا كله جاء ضمن الجانب النظري , أما بالنسبة لدراسة الحالة أخذت مؤسسة السوناطراك كمثال .حيث أظهرت نتائج البحث أن هذه الأخيرة تاتزم بمواكبة التغيير التكنولوجي في جانب حماية البيئة على غرار الإتفاقيات ,الدولية القوانين والتشريعات الخاصة بحماية البيئة , الإدارة البيئية و طاقة بديلة للمحروقات.

الكلمات المفتاحية :

المسؤولية البيئية, التلوث البيئي , الإدارة البيئية, الطاقة البديلة للمحروقات , التغيير التكنولوجي .

Abstract:

The research problem revolves around knowing the extent of the impact of technological change on the adoption of the concept of environmental responsibility , which has become a focus especially recently due to the escalation of environmental pollution and neglect of the aspect related to environmental protection and its various elements that will not be in the interest of any institution, and it is a real bet to ensure survival and continuity. Reliance on environmental management systems within the enterprise will not only give it

efficiency and effectiveness to meet the environmental challenges, but also the proactive element that enables it to achieve a competitive advantage, which in turn serves the economic interest of the enterprise and in conjunction with this reducing the environmental pollution resulting from the activity of these industrial enterprises. As for the case study , Sonatrach took an example . The results of the research showed that the latter is committed to keeping pace with technological change in the aspect of environmental protection , similar to agreements , international laws and legislation on environmental protection , environmental management and alternative energy for hydrocarbons.

Key words:

Environmental responsibility , environmental pollution , environmental management, alternative energy for hydrocarbons , technological change.

العنوان	الصفحة
الشكر	
الملخص	
الفهرس	
قائمة الجداول	
قائمة الأشكال	
مقدمة	أ-ه
الفصل الأول : البيئة و التلوث البيئي .	
المبحث الأول : البيئة و إستنزاف مواردها .	03
المطلب الأول: مفهوم البيئة و التلوث البيئي .	04
المطلب الثاني : الموارد البيئية مشكلة إقتصادية .	09
المطلب الثالث : تخصيص الموارد .	14
المبحث الثاني : مظاهر التلوث البيئي.	23
المطلب الأول : الغازات الملوثة للغلاف الجوي .	23
المطلب الثاني: مظاهر التلوث البيئي .	26

خلاصة الفصل الأول .	36
الفصل الثاني : المسؤولية البيئية لقطاع المحروقات .	
المبحث الأول : المسؤولية البيئية عن التلوث بالمحروقات .	39
المطلب الأول : المسؤولية البيئية .	39
المطلب الثاني : طبيعة المسؤولية البيئية عن التلوث بالمحروقات .	65
المبحث الثاني : السياسة الطاقوية و الأمن البيئي في الجزائر .	70
المطلب الأول : تأثير السياسة الطاقوية على الأمن البيئي في الجزائر .	70
المطلب الثاني : البدائل الطاقوية لتحقيق الأمن البيئي في الجزائر .	75
المطلب الثالث : الإستراتيجية الوطنية لحماية البيئة .	78
المبحث الثالث : المسؤولية البيئية حالة شركة سوناطراك .	83
المطلب الأول : الأثار للأنشطة الصناعية بسوناطراك.	85
المطلب الثاني : السياسة البيئية و التنمية المستدامة للمؤسسة .	92
المطلب الثالث : الطاقة البديلة للمحروقات.	103
خلاصة الفصل الثاني .	107
الخاتمة .	109
قائمة المصادر و المراجع .	110

فهرس الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
01	إنبعاث غاز أكسيد النتروجين من حرق طن مكافئ نفط من الوقود الأحفوري	25
02	نسبة تركيز غازات البيت الزجاجي .	31
03	إنبعاث غاز الكربون من إستهلاك الوقود في العالم للفترة (1972-1990) .	32
04	تطور إنبعاث غاز الكربون من سنة (1990-1995) .	33
05	التعاون الثنائي في مجال الإتفاقات البيئية (الجزائرية-الأجنبية) .	48
06	تمثيل تقييم دلالات التأثير البيئي .	59

الرقم	العنوان	الصفحة
01	نموذج الدراسة .	ج
02	منحنى يمثل إستنزاف الموارد عبر الزمن.	10
03	منحنى يمثل تخصيص الموارد غير المتجددة بين الحاضر و المستقبل.	15

مقدمة

مع قيام الثورة الصناعية بداية القرن 18 بدأت الصناعات الحديثة بالظهور وذلك بفضل الاختراعات و الالات وتجول الاقتصاد من اساسه الزراعي و الريفي إلى الصناعي و نتيجة هذا التقدم و النمو الصناعي إزداد استغلال الموارد الطبيعية و التوسع في إستخدام التكنولوجيا التي هي بدورها أحدثة تغيرات كبيرة ومتسارعة في شت المجالات وكان لها اثر كبير على المؤسسات وأنشطتها وتحقيق التنمية الإقتصادية و النمو السريع للدخل القومي وفي ظل قيام هاته الثورة ظهرت معها بالتزامن مشكلة التلوث البيئي و قضايا البيئة وحمايتها بسبب وعي الأفراد بحجم التأثير السلبي لهذا التقدم الصناعي على البيئة ومختلف مكوناتها.

وأصبحت هذه المشاكل البيئية تشكل تحديات وعوائق أمام المؤسسات الإقتصادية لذلك وجب عليها الأخذ على عاتقها مسؤولية حماية البيئة وذلك بتقليل من إنبعاثات الكربون الناجمة عن نشاطها , و بالتالي المساهمة في الحفاظ على النظام الايكولوجي والإستقرار المناخي عن طريق تحسين أدائها البيئي لخلق بيئة نظيفة وتعزيز كفاءتها في إستغلال الموارد الطبيعية و ذلك بالاعتماد على تكنولوجيا سليمة بيئيا لإنها أصبحت تساهم بشكل كبير في الحد من المشكلات البيئية لتحقيق الكفاءة البيئية و ضمان إستمرارية المؤسسة والحفاظ على صورتها أمام محيطها و كل ذلك لا يتحقق إلا في ظل تحقق التنمية المستدامة لأن كل عناصر إنتاج المؤسسة من البيئة. حيث أن الإهتمام بها أصبح أحد أهم الإستباقيات التنافسية التي تركز عليها الدول المتقدمة من خلال منظماتها الرسمية وغير الرسمية , من أجل الرفع من الكفاءة الاقتصادية و البيئية للمؤسسات في نفس الوقت و ذلك بدفعها نحو تبني مسؤوليتها البيئية من خلال تحفيزات و قوانين وتشريعات و معايير و مواصفات دولية وعالمية للتقييس مثل الإيزو14001 توكيدا وتجسيدا للاهتمام العالمي بالبيئة.

إشكالية الدراسة :

مامدى تأثير التغيير التكنولوجي على المؤسسات الاقتصادية الجزائرية في تبني مفهوم المسؤولية البيئية ؟ ما واقع ذلك على مؤسسة سوناطراك ؟.

✓ويندرج تحت هذه الإشكالية مجموعة من الأسئلة الفرعية :

1/ ما مدى التقييد بالقوانين و التشريعات البيئية داخل المؤسسة ؟ .

2/كيف يؤثر التغيير التكنولوجي على تبني مفهوم المسؤولية البيئية ؟ .

3/ما هو مستوى التطور التكنولوجي في الجزائر و ما مدى تأثيره على البيئة ؟ .

فرضيات الدراسة :

الفرضية الرئيسية الأولى:

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتأثير التغيير التكنولوجي على تبني مفهوم المسؤولية البيئية في مؤسسة سوناطراك عند دلالة (0.05) .

الفرضيات الفرعية :

- ✓لايوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتأثير التغيير التكنولوجي على القوانين و التشريعات المتعلقة بحماية البيئة .
- ✓لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتأثير التغيير التكنولوجي على تبني نظام الإدارة البيئية داخل المؤسسة الصناعية.
- ✓لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتأثير التغيير التكنولوجي على التلوث البيئي .

أهمية الدراسة :

تتجلى أهمية دراسة موضوع المسؤولية البيئية في كونها منهجا إداريا حديثا وحتمية إقتصادية عالمية وأحد أهم مواضيع الساعة خاصة في ظل تفاقم مشكلة التلوث البيئي والإخلال بالنظم الإيكولوجية والتغيرات المناخية التي يشهدها كوكبنا الناجمة بشكل رئيسي و أساسي عن أنشطة إنسانية بحتة و بالمقابل هناك تطور وتقدم وتغيير تكنولوجي مستمر يساند المؤسسات الإقتصادية في مواجهة هذه التحديات البيئية و تعظيم إستغلالها للموارد بطريقة أكفأ والتقليل من الأضرار.

البيئية من خلال التطورات التكنولوجية الخضراء السليمة بيئيا و التي تعتبر كمدخل لتنبي مفهوم المسؤولية البيئية.

أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى :

1/ جذب إنتباه المؤسسات الإقتصادية نحو مفهوم المسؤولية البيئية وتبنيها لمواجهة التحديات البيئية من خلال تحسين سلوكها البيئي.

2/تفسير كيفية تأثير التغيير التكنولوجي السليم بيئيا على التقليل أو الحد من المشاكل البيئية.

3/توضيح المفاهيم المتعلقة بالمسؤولية البيئية .

4/الوقوف على حجم الاثار السلبية للمؤسسات الاقتصادية على البيئة.

5/التطرق إلى المنظومة البيئية من خلال التشريع.

6/ تحديد مدى تبني سياسة بيئية داخل المؤسسات الإقتصادية.

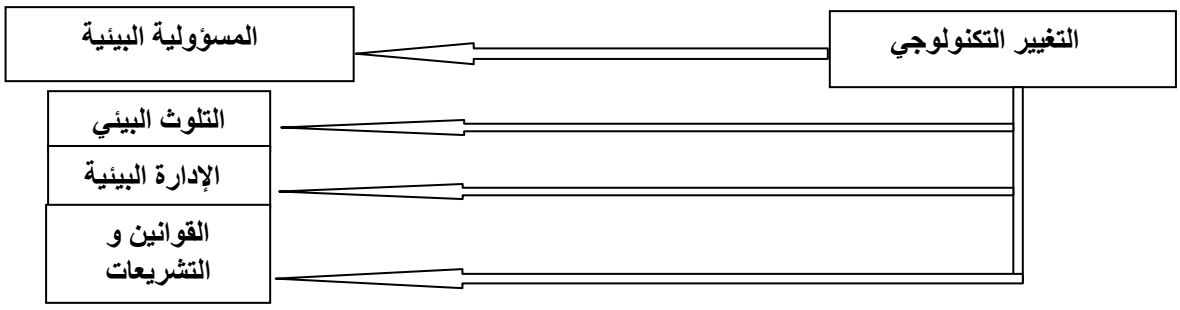
متغيرات الدراسة :

تتمثل متغيرات الدراسة في متغيرين أساسين أحدهما مستقل والثاني تابع.

-**المتغير المستقل:** يتمثل في التغيير التكنولوجي.

-**المتغير التابع :** يتمثل في المسؤولية البيئية.

كما هو موضح في الشكل التالي :



المصدر: من إعداد الطالبة بناء على دراسات سابقة .

أسباب إختيار الموضوع :

من أهم الأسباب التي دفعتني لإختيار موضوع المسؤولية البيئية كدراسة بحثية هو كونه موضوع الساعة بسبب تفاقم المشاكل البيئية و تأزم الوضع البيئي الناجم عن الممارسات الخاطئة التي يقوم بها الفرد بصفة عامة والمؤسسات الإقتصادية بصفة خاصة حيث أصبح تبني هذه الأخير وجعلها جزء من سياسة أي مؤسسة ضرورة حتمية لمواكبة التغيير التكنولوجي المتسارع و المستمر لمواجهة مختلف التهديدات و التحديات البيئية و الإنفتاح الإقتصادي وظهور المنافسة المحلية و الدولية .

منهج الدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي لغرض عرض ووصف المفاهيم المتعلقة بالموضوع الدراسة كونه منهجا يعتمد بالأساس على التفصيل في الوصف و التدقيق و يساعد كذلك على جمع المعلومات و البيانات الكافية من مختلف المراجع العلمية (كتب , مقالات , مجلات , دراسات سابقة ....) .

حدود الدراسة المكانية :

أخذت مؤسسة السوناطراك كحالة في هذه الدراسة البحثية.

صعوبات الدراسة :

تكمن صعوبة هذه الدراسة في قلة توافر المراجع في ما يتعلق بموضوع المسؤولية البيئية من كتب و دراسات سابقة .

الدراسات السابقة :

- بن تربح بن تربح, **أثر النظم الحصة البيئية و الأمن الصناعي على أداء المؤسسة الاقتصادية , دراسة حالة مديرية الصناعة** , الأغواط ,أطروحة دكتوراه في علوم التسيير , غير منشورة ,جامعة عمار ثليجي الأغواط كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير ,2012-2013.

- أمال رحمان ,**تأثير المحروقات على البيئة خلال مراحل الإستخراج** ,حالة جزائر ,رسالة ماجستير,غير منشورة, جامعة قاصدي مرباح ورقلة كلية الحقوق و العلوم الاقتصادية ,الجزائر, 2006-2007.

- علاوي صفية , **تقييم تكاليف التدهور البيئي كأداة للحفاظ على البيئة** , دراسة حالة أحواض النفايات الناتجة عن نشاطات الحفر بمنطقة حاسي الرمل سوناطراك ,رسالة ماجستير في علوم إقتصادية تخصص إقتصاد و تسيير البيئة , جامعة قاصدي مرباح ورقلة,2006-2007.

- شراف إبراهيم ,**فعالية نظام الأمن الصناعي للوقاية من الحوادث المهنية** , دراسة حالة مديرية الصيانة التابعة لمجمع السوناطراك ,رسالة ماجستير, غير منشورة,جامعة عمار ثليجي الأغواط كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير,2003-2004.

- محمد فنكوش , **الاقتصاد الخفي وأثاره على التنمية المستدامة** ,مذكرة ماجستير , جامعة سعد دحلب ,البليدة , 2005.

- عماد تكواشت ,**واقع وافاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر** ,مذكرة ماجستير,جامعة باتنة,2012.

- حورية دشانة,**الطاقة المتجددة في الجزائر** ,دارسة في التحديات ,مذكرة ماشتر,جامعة بسكرة,2017.

هيكل الدراسة:

تشتمل هذه الدراسة على فصلين حيث سنتناول في البداية مدخلا لموضوع الدراسة يحتوي على إشكالية بحث و فرضيات على غرار الأهمية و الأهداف .

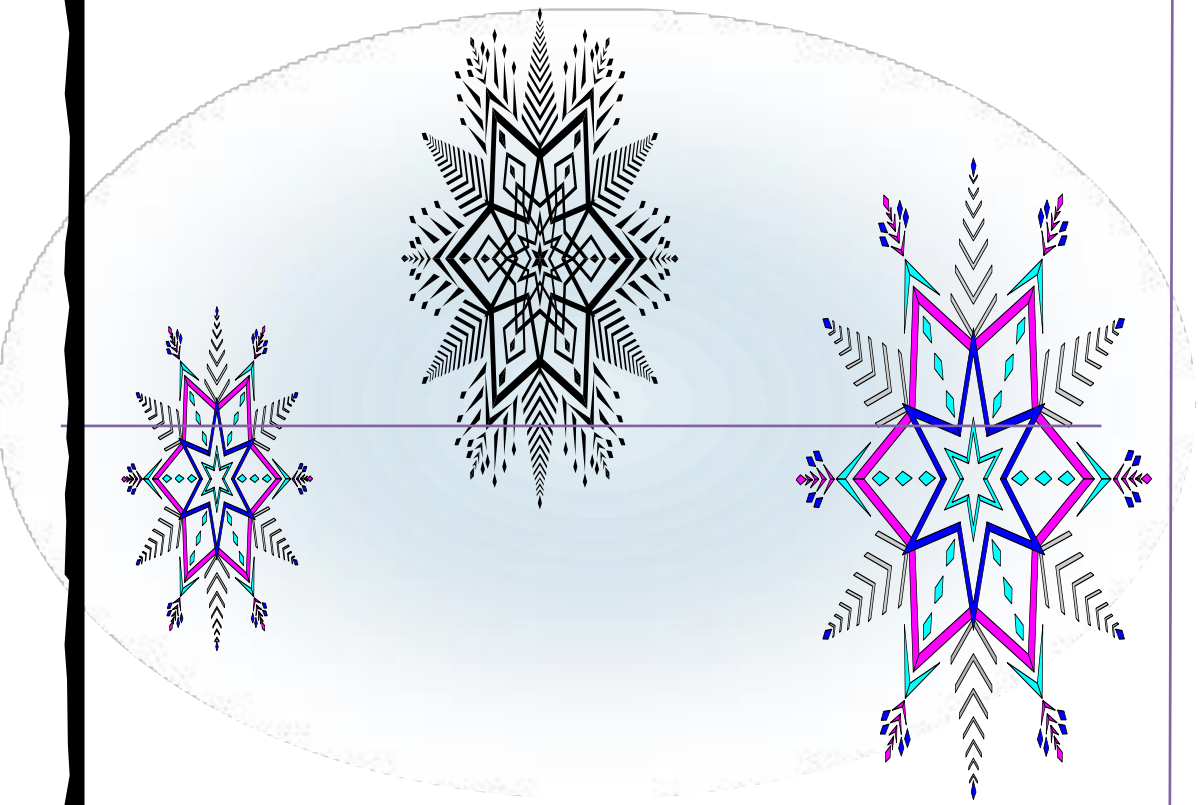
أما في الفصل الأول سوف نتطرق إلى الجانب النظري لموضوع المسؤولية البيئية من ناحية التطور التكنولوجي و البيئة مفهومها و مكوناتها و مدى تأثير الإنبعاثات الملوثة عليها و التطرق للتلوث البيئي و أنواعه و محاولة إسقاط الضوء على الموارد الطبيعية و عواقب إستنزافها.

أما الفصل الثاني فسوف نتناول في الأثار البيئية للمؤسسات الصناعية ومدى مساهمة سياستها البيئية في تحقيق التنمية المستدامة و دور الإستراتيجية الوطنية لحماية البيئة في التقليل من الأثار البيئية السلبية للأنشطة الصناعية و ذلك بالإعتماد على قوانين وتشريعات تدفع المؤسسات لتبني المسؤولية البيئية و دور الطاقة البديلة للمحروقات أمام هذا , و أخذ مؤسسة السوناطراك كحالة .

الفصل الاول

01

البيئة والتلوث البيئي



الفصل الأول : البيئة و التلوث البيئي .

تمهيد :

لقد سعى الإنسان في نشاطه الاقتصادي إلى تلبية حاجاته المادية من مأكل ومشرب ومسكن، ونظرا لتطور حاجات الإنسان اللامتناهية وتنوعها، نما النشاط الاقتصادي لتغطية هذه المتطلبات وتحقيق الرفاه والرخاء الاقتصادي.

ومع قيام الثورة الصناعية وإدخال النظريات العلمية إلى المصنع والورشات بعدما كانت حبيسة المخابر والكتب، فقد ارتفع الإنتاج وارتفع الطلب على عناصره.

وبفضل هذه الثورة تطور وتوسع الإنسان في استغلال هذه الموارد الطبيعية استغلالا كبيرا دون مراعاة منه للأضرار الناجمة عن هذا الاستغلال غير المسؤول على المحيط والبيئة.

ولقد أثر سلبا إستهلاك الطاقة على البيئة حيث أحدث إختلالا في التوازن البيئي ومن مظاهر هذا الإختلال ، ظاهرة الإحتباس الحراري إلى جانب ظاهرة الأمطار الحمضية ، وتلوث المحيط الناجم عن نقل وإستغلال مصادر الطاقة.

غير أن هذا التأثير يختلف من مصدر لآخر حسب خصائصه الكيميائية والفيزيائية وبالتالي لابد من المفاضلة بين مختلف أنواع الطاقة.

لقد زادت هذه الأضرار خصوصا بعد ظهور قطاع صناعة الطاقة بفروعها (البحث والتنقيب والإستخراج والإستغلال والتحويل) الذي أثر إيجابا على التوسع في استهلاك الطاقة، وكان لإرتفاع عائدات هذا القطاع والتطور التكنولوجي في هذا المجال أثر في مضاعفات هذه الأضرار البيئية، وإرتبطت قضايا البيئة إرتباطا كبيرا بإستهلاك مصادر الطاقة خاصة الوقود الأحفورية (النفط ، الفحم، الغاز).

أولت دول العالم في العقود الأخيرة إهتماما خاصا بالتدهور البيئي بعد ضغط القوى الحية المهتمة بالبيئة، وتنامي هذا الوعي.

ومن مظاهر هذا الإهتمام بهذه القضية إنعقاد أول مؤتمر حول البيئة عام 1972 تحت رعاية منظمة الأمم المتحدة، الذي إنبثقت عنه مجموعة من القواعد[1] للعناية بموضوع البيئة كما أسفرهذا المجهود عن إنشاء برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP الذي أشرف على عدة مؤتمرات تعالج هذه القضايا (مؤتمر ريو، مؤتمر كيتو مؤتمر مراكش).

لقد تعددت تعاريف البيئة وذلك لتعدد وتنوع وجهات النظر إليها من طرف الباحثين، وفي هذا الإطار سوف يتم التطرق إلى كل من المفهوم اللغوي والاصطلاحي للبيئة، بالإضافة إلى نظرة التشريع الجزائري إليها.

المبحث الأول : البيئة و إستنزاف مواردها .

المبحث الثاني : مظاهر التلوث البيئي .

[1]- منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط : دائرة الشؤون الفنية ، **" البيئة والتنمية والطاقة"**, محور ، مؤتمر الطاقة العربي الخامس 7-10 ماي 1994 القاهرة 1994.

المبحث الأول : البيئة و استنزاف المواردها .

قد برزت المشكلة البيئية بوضوح مع مجيء عصر الصناعة ، وقد حظيت بالدراسة والاهتمام لأن آثارها الضارة شملت الإنسان نفسه وممتلكاته و يوصف التلوث بأنه الوريث الذي حل محل المجاعات والأوبئة، ويعتبر مشكلة حديثة في مظاهرها ونتائجها الراهنة ، حيث ارتبط بالتطور الصناعي والتكنولوجي الذي لم تعرف له البشرية مثيلا من قبل والذي كان من نتائجه اختلال في نظم البيئة لما أدخله الإنسان في البيئة من ملوثات لم تكن معروفة في الماضي.

وبذلك أصبحت المشكلة البيئية تؤرق فكر المصلحين والعلماء لما يمكن أن تخلفه هذه المشكلة من أضرار وأخطار جسيمة على حياة وصحة الإنسان، بل أكثر من ذلك على مقدرات الحياة وشروطها، فمشكلات تلوث البيئة قد أصابت كل ما يحيط بالإنسان من كائنات حية وغيرها، وأضرت بكل ما يحيط به من موارد طبيعية وهو الأمر الذي يهدد بنفاذ هذه الموارد غير أن الجانب الأكبر من هذا التلوث يعود إلى الإنسان نفسه، وقد يرجع أيضا إلى فعل الطبيعة كالبراكين والأعاصير والرياح الرملية والترابية، فضلا عن الملوثات البيولوجية.

وأصبحت المشاكل البيئية تكتسي أهمية كبيرة على كافة المستويات، وانشغلت بها جميع الدول لاسيما الجزائر، وإنعقدت من أجلها العديد من المؤتمرات المحلية والدولية.

وسنحاول من خلال هذا الفصل التطرق إلى ظاهرة التلوث البيئي في إطارها النظري بالجزائر بالإشارة إلى مجموعة التعاريف والمفاهيم المتعلقة بالتلوث البيئي، وأهم أنواع الملوثات، كما تأخذ مشكلة التلوث أبعاد عدّة والمتمثلة أساسا في تلوث الماء والهواء والتربة

والغذاء والضوضاء والتلوث بالإشعاع ...، ومن الضروري الإشارة إلى وضعية التلوث في الجزائر وسرد أهم التأثيرات الاجتماعية المترتبة عنها.

المطلب الأول : مفهوم البيئة والتلوث البيئي .

1-لقد تعددت تعاريف البيئة وذلك لتعدد وتنوع وجهات النظر إليها من طرف الباحثين، وفي هذا الإطار سوف يتم التطرق إلى كل من المفهوم اللغوي والاصطلاحي للبيئة، بالإضافة إلى نظرة التشريع الجزائري إليها.

أولا : مفهوم البيئة .

1- لغة :

هي حالة الاستقرار والنزول، فيقال تب وّأ مكانا بمعنى حلّ ونزل وأقام1 .

ومن ذلك **قوله تعالى**" **وكذلك مكّنّا ليوسف في الأرض يتبوّأُ منها حيث يشاءُ نُصيب برحمتنا من نّشاء ولا نُضيعُ .أجرَ المحسنين** "**(1)**من خلال ما سبق يتضح أن مصطلح البيئة في اللغة يعني المكان أو المنزل أي مكان النزول.

2- اصطلاحا :

كلمة البيئة من الألفاظ الدخيلة في اللغة الأجنبية، فلم تعرفها المعاجم الفرنسية إلاّ بعد عام 1972، إذ عقد مؤتمر ستوكهولم لتنمية الموارد البشرية الذي نبه فيه لخطر التلوث المحدّق بالبيئة وأدخل ضمن عام 1972 .ويراد به مجموعة العناصر الطبيعية والصناعية Le Grande Larousse*مفردات معجم اللغة الفرنسية.اللازمة لحياة الإنسان (2)

1- **سورة يوسف، الآية56**

2- عارف صالح مخلف، **الإدارة البيئية-الحماية الإدارية للبيئة**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2007، ص31

ولقد استخدم العالم الفرنسي" سانت هيلر "سنة 1835 مصطلح البيئة للدلالة على المحيط الذي تعيش فيه الكائنات الحية، مبيّنا تلك الرابطة القوية بين الكائنات الحية والمحيط الذي تعيش فيه، ليُصبح مصطلح البيئة يعني "مجموع الظروف والمؤثّرات الخارجية التي لها تأثير في حياة الكائنات بما فيها الإنسان "(1)

والبيئة في الاصطلاح هي المحيط الطبيعي والصناعي الذي يعيش فيه الإنسان، بما فيه من ماء وهواء وفضاء وتربة وكائنات حية ومنشآت أقامها الإنسان لإشباع حاجاته المتزايدة، إذ تنطوي على وسط طبيعي وآخر مُقام بفعل نشاط الإنسان (2) المكان الذي يعيش فيه الإنسان، يتأثر به ويؤثر فيه، هذا والبيئة بمفهومها العام هي الوسط أولا قد يتسع ليشمل منطقة كبيرة جدا، وقد تضيق دائرته ليشمل منطقة صغيرة جدا لا تتعدى رقعة البيت الذي.يسكن فيه ." كما عرّف ريكاردو–مؤسس جمعية أصدقاء الطبيعة –البيئة مجموعة من العوامل الطبيعية التي تؤثر على الكائن الحي، أو التي تحدّد نظام حياة مجموعة من الكائنات الحية المتواجدة في مكان ما وتؤلف وحدة إيكولوجية مترابطة"

من خلال المفاهيم السابقة نستطيع القول بأن البيئة تنطوي على وسط طبيعي يشمل كل ما يحيط بالإنسان من جماد ونبات وحيوان ، وآخر اصطناعي أنشأه وأقرّه الإنسان.

3 – **حسب المشرّع الجزائري** : "تتكون البيئة من الموارد الطبيعية اللاحيوية والحيوية كالهواء والجو والماء والأراضي وباطن الأرض والنبات والحيوان، بما في ذلك التراث الوراثي وأشكال التفاعل بين هذه الموارد، وكذا الأماكن .والمناظر والمعالم الطبيعية "(3)

4 – **حسب المؤتمر الدولي للبيئة بستوكهولم:** لقد اعتمد المؤتمر الدولي للبيئة بستوكهولم 1972م التعريف التالي : " إن البيئة هي مجموعة من النظم الطبيعية والاجتماعية والثقافية التي يعيش فيها الإنسان والكائنات الأخرى والتي يستمدون منها زادهم ويؤدون فيها نشاطهم " (4).

1- مصطفى يوسف كافي، **اقتصاديات البيئة**، دار رسلان للطباعة والنشر والتوزيع، سوريا، 2014 ، ص11

2- الفيروز أبادي، **القاموس المحيط**، مؤسسة الرسالة، الطبعة8 ،بيروت، لبنان، 2005 ، ص43

3- القانون03 /10 المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 ه الموافق ل 19 جويلية 2003، المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية.

4- د/ إبراهيم سليمان عيسى: " **تلوث البيئة أهم قضايا العصر المشكلة والحل**"، القاهرة : دار الكتاب الحديث، 1999 ص 18.

-كما عرفت البيئة في معجم الطاقة المعتمد من طرف مؤتمر الطاقة العالمي ومنظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط بالتعريف التالي : " البيئة هي جميع العوامل الفيزيائية (الطبيعية) والكيماوية والحيوية (البيولوجية) بالإضافة إلى العوامل الاجتماعية القادرة على التأثير المباشر وغير المباشر في الكائنات الحية والأنشطة البشرية فورا وعلى المدى الطويل في إطار معين ".

ومن خلال هذين التعريفين فإن البيئة هي كل ما يحيط بالإنسان ويؤثر على حياته بصورة مباشرة أو غير مباشرة (1) فهي الحيز الذي يمارس فيه الإنسان نشاطه ويشمل كافة الكائنات الحية من حيوان ونبات، والأرض التي يسكن عليها ويعمل فيها، والهواء الذي يتنفسه والماء الذي يشربه (2)

ثانيا : تعريف البيئة والتلوث البيئي .

أما التلوث البيئي فيعني لغويا اختلاط أي شيء غريب عن مكوناته (3).

أما البنك الدولي فيعرف التلوث بأنه " كل ما يؤدي نتيجة التكنولوجيا المستخدمة إلى إضافة مادة غريبة إلى الهواء أو الماء أو الغلاف الأرضي في شكل كمي يؤدي إلى التأثير على نوعية الموارد وعدم لاءمتها وفقدانها خواصها، أو يؤثر على استقرار استخدام تلك المواد(4) .

ويعرف علماء البيئة التلوث بأنه " أي تغير فيزيائي أو كيماوي أو بيولوجي مميز ويؤدي إلى تأثير ضار على الهواء أو الماء أو الأرض، أو يضر بصحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى، وكذلك يؤدي إلى إضرار بالعمليات الإنتاجية كنتيجة للتأثير على حالة المواد المتجددة " (5)

ثالثا : الفكر الاقتصادي المعاصر والموارد البيئية .

قد واصل اقتصاديوا القرن التاسع عشر اهتمامهم بظاهرة فناء الموارد أو ندرتها وكانت لهم توقعاتهم بالنسبة للمواد الخام اللازمة للصناعة، فقد لاحظ w.jevens أن التقدم الصناعي

1- مؤتمر الطاقة العالمي، **منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط** "**معجم الطاقة**"، الكويت : دار النشر سنة 1994 ص 168.

2- د/يسري،د عبس :" **تلوث الهواء وكيف نواجهه**" ، القاهرة ،دار الندوة 1994 ، ص 3.

3- ابن منظور : " **لسان العرب المحيط** "، بيروت ،دار الجيل ،دار لسان العرب ، 1988 ، ص 408.

4- د يسري دعبس ، **مرجع سابق**، ص 17.

5- **نفس المرجع** ، ص 18.

أدى إلى استخدام مكثف للفحم ونبه إلى أن مخزون الفحم في إنجلترا محدود، كما أثار القلق تجاه المعدلات العالية لاستخدامه.

ولكن التحليل الاقتصادي المنسق لاستخدام الموارد بدأ مع نشر مقال شهير عام 1931 حيث إن كثيرا من المشكلات المثارة اليوم عن الموارد الطبيعية، كان الإقتصادي Hotellingهو السباق في الإشارة لها في ذلك المقال.

ورغم ذلك المقال المبكر ل Hotelling فإن الاهتمام باقتصاد الموارد الطبيعية لم يبدأ إلا في نهاية الستينات وبداية السبعينات من القرن العشرين، ويرجع ذلك إلى سببين:

الأول أن المقال جاء خلال الأزمة الاقتصادية فلم يكن من المناسب الاهتمام بالتحذيرمن الإسراف في الموارد.

والثاني أن الاهتمام بمشكلة استخدام الموارد الطبيعية في ظل التقدم الصناعي، الذي كان هدفا بارقا لم يكن واردا إلا مع تفجر أزمة الطاقة، ولعل هذا السبب يفسر الاهتمام المتزايد بالمقال مع بداية السبعينات وحتى الآن هرع الاقتصاديون إلى دراسته والتعليق عليه في كتابات عديدة، حيث واصل الاقتصادي Krutilla اهتمامه بهذا الموضوع في مقال نشر عام 1967 واستمر الاهتمام به في دراسات عديدة مع بعض الاقتصاديين الآخرين من بداية السبعينات [1].

وقد يضاف إلى هذين السببين سبب ثالث هو الحرب العالمية الثانية والحرب الباردة، بالإضافة إلى صعوبة المقال واعتماده على التحليل الرياضي، حيث بين Hotelling أن النقص الموارد الطبيعية وعدم تعويض ما يستخدم منها يتطلب التحرك لحمايتها من الاحتكار والتكتلات ومن عوامل سوء استخدام الموارد.

رابعا :مكونات البيئة

تتكون البيئة من عنصرين رئيسيين هما:

[1] . مصطفى يوسف كافي, **مرجع سابق**، ص 132 .

1-العنصر الطبيعي : ويقصد به كل ما يحيط بالإنسان من عناصر طبيعية ليس للإنسان دخل في وجودها، كما.يقصد به كل ما يحيط بالإنسان من ظواهر حية وغير حية وليس للإنسان أي أثر في وجودها3

وتشمل البيئة الطبيعية أربع مجالات هي:

أ -**المجال الصخري** :ويمثل الكيان المادي للأرض من تربة ومعادن وخلافه ويعرف بالليثوسفير.

ب -**المجال المائي** :ويتكون من المحيطات والبحار الموجودة على كوكب الأرض، وكذا المساحات المائية الأخرى وخلافه من بحيرات

ج -**الغلاف الجوي** :ويتكون من الغلاف الغازي المحيط بالأرض.

د -**المجال الحيوي** :وهو ليس مستقلا بذاته، بل يتمثل في التكوين النباتي والحيواني والعناصر غير العضوية الأخرى، من خامات وعناصر غذائية وماء وأكسجين وكل ما يلزم الحياة الإنسانية من عناصر أساسية لا يمكن الحياة بدونها.4

2-العنصر البشري : ويقصد به الإنسان وإنجازاته التي أوجدها داخل بيئته الطبيعية، فالإنسان كظاهرة بشرية .يتفاوت من بيئة إلى أخرى في درجة تفوقه العلمي، مما يؤدي إلى تباين البيئات البشرية(1)

خامسا :**عناصر البيئة**

البيئة لفظ شائع الاستخدام حيث يرتبط مدلولها بنمط العلاقة بينها وبين مستخدميها وهي مفهوم يحمل مدلولا آخرا كلّما تغيّرت الكلمة التي تلحق بها حيث أدرج استخدام البيئة في عدة مجالات منها:

1-**البيئة الطبيعية** :وهي تمثل النظام البيئي الطبيعي الذي يتكون من عناصر بيولوجية وغير بيولوجية، وهي كثيرة ومتعددة يصعب حصرها مثل الهواء والماء والأرض والتنوع البيولوجي.

1- رمضان محمد مقلد وآخرون، **اقتصاديات الموارد والبيئة**، الدار الجامعية، مصر، 2001 ، ص. 255

2-**البيئة الاجتماعية** :وتشتمل على الخصائص الاجتماعية للمجتمع وحجمه وتوزيعه، علاوة على خدمات مثل تسهيلات النقل والخدمات الثقافية والسياسية والصحية والتجارية وغير ذلك من الخدمات .

3-**البيئة الجمالية** :وتشمل المنتزهات العامة والمناطق الترفيهية والمساحات الخضراء.

4-**البيئة الاقتصادية** :وتشتمل على كل الأنشطة الاقتصادية المختلفة وعناصر الإنتاج المختلفة مثل رأس المال .والتكنولوجيا والعمالة والأرض، وما يترتب على ذلك من نواتج وطنية وفردية تؤثر على الرفاهية الاقتصادية .

5-**البيئة الثقافية** :وتشمل المعرفة والعقائد والفن والقانون والأخلاق والأعراف وكل العادات التي يكتسبها الفرد ، وتتأثر الثقافة بعوامل البيئة الطبيعية، وكذلك بما ينتجه العقل البشري .

6-**البيئة المناخية** :وتمثل ظروف الطقس والمناخ التي يتأثر .الحياة على كوكب الأرض2

المطلب الثاني : الموارد البيئية مشكلة اقتصادية .

أصبحت مشكلة استنزاف الموارد البيئية مشكلة اقتصادية بحته تؤرق علماء الاقتصاد وخاصة وأن هناك تصادم بين هذه المشكلة والتنمية الاقتصادية.

أولا : مفهوم استنزاف الموارد البيئية .

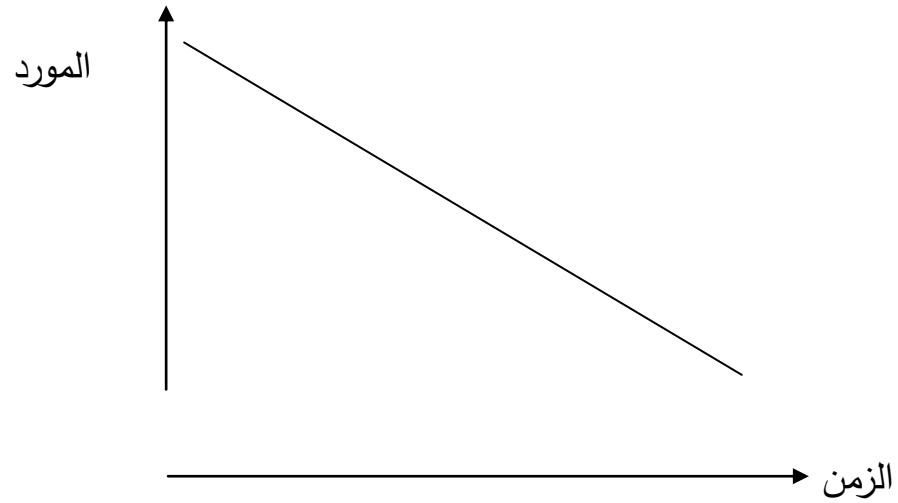
تواجه مواردنا على اختلاف أقسامها وأنواعها مشكلة الإستنزاف ويقصد بإستنزاف الموارد "الاستخدام غير الرشيد لها، أي التبذير في استخدامها على نحو يعرضها للنفاذ أو فقدان القدرة على التجدد قبل إيجاد بدائل كافية لإحلالها محلها (1)

وهناك مفهوم عام لإستنزاف الموارد " يعني بصفة عامة إستنزاف الموارد التقليل من قيمة المورد أو اختفائه عن أداء دورها العادي في شبكة الحياة والغذاء، ولا تكمن خطورة إستنزاف الموارد فقط عند حد اختفاء مورد ما أو تقليل قيمته، وإنما تأثير هذا الإستنزاف على توازن النظام الإيكولوجي والذي ينتج عنه أخطار غير مباشرة بالغة الخطورة، ذلك أن إستنزاف

1- محمد عبد البديع ,"**اقتصاد الموارد والبيئة** ",دار الامين للنشر والتوزيع,مصر,2003,ص 59.

مورد من الموارد يتعدى أثره، إلى بقية الموارد الأخرى، ومن هنا تتسع دائرة المشكلة ، و تتداخل محليا وعالميا بما يؤثر على النظام الإيكولوجي للعالم كله (1) أما من الناحية الاقتصادية فإن إستنزاف الموارد سيؤثر على عملية التنمية الاقتصادية، حيث إن هذه الأخيرة، تعتمد كليتا على وفرة الموارد وحسن استغلالها .وفقدان مورد ما دون وجود البديل يعني عرقلة عمل الاقتصاد القومي ، وهذا التأثير يلاحظ مثلا على حساسية اقتصاديات العالم نحو مورد النفط فأي توقع لنقص كميته لأي سبب ينعكس مباشرة على أسعاره .وإذا اعتبرنا أن عملية إستنزاف الموارد تعتمد على الزمن فقط، فيمكن توضيحها بالمنحنى التالي:

الشكل(02) : منحنى يمثل استنزاف المورد عبر الزمن .



ثانيا :عوامل استنزاف الموارد البيئية .

هناك جملة من الأسباب والعوامل التي تساهم في إحداث الإستنزاف و تفاقمه، نذكر من بينها:

1- ضغط الانفجار السكاني:

بلغ عدد سكان العالم مليار واحد عام 1820 وبلغ المليارين عام 1930 وبلغ أربع مليارات في عام 1975 وفي نهاية القرن العشرين بلغ 6 مليارات، ومن المتوقع أن يصل الرقم على

1- د .زين الدين عبد المقصود,**"البيئة والانسان علاقات ومشكلات"** , دار البحوث العلمية ,القاهرة , 1981,ص 73.

14,2مليار عام 2025 .معنى ذلك أن عدد سكان العالم في تزايد مستمر، حيث كانت الزيادة في نهاية القرن أربعة أمثال الزيادة في بداية القرن1 وكان من نتائج هذه الزيادة زيادة إستنزاف الموارد البيئية، عن طريق زيادة استهلاكها من طرف الأفراد، مما أدى إلى نفاذها، في حالة الموارد غير المتجددة أو نقص المورد في حالة الموارد المتجددة.

هذا وأكد مؤتمر " العالم الذي نعيش فيه " الذي عقد في بون في أكتوبر 1973 أن التزايد السكاني السريع هو سبب كل الكوارث البيئية ، نتيجة للزيادة الكبيرة في استهلاك الموارد الطبيعية والضغط عليها بشدة ، وطالب المؤتمر بأن تقوم كل حكومة بتثبيت أو بتقليل عدد سكانها بما يتفق وقدرتها الإنتاجية للموارد إلا هناك بعض الاقتصاديين وخاصة الذين ينتمون إلى الاقتصاد الإسلامي لا يعدون الزيادة السكانية معضلة، بل يعتبرون المشكل يتمثل في سلوكيات الناس ومهاراتهم ويركزون بحثهم حول كيفية تنمية البشر تنمية سليمة، وليس الحد من نسلهم .

كما يشكل " النمو المتزايد في المناطق الفقيرة من العالم مع برامج التنمية وتوسيع النشاط الاقتصادي أخطار محدقة بالبيئة، بحيث مع تزايد عدد السكان وارتفاع متوسط الدخل للفرد في ذات الوقت تسود في جميع أنحاء العالم النامي أنماط الاستهلاك السائد لدى الفئات ذات الدخل المتوسط الأعلى، وذلك بفعل اثر المحاكاة، وسوف يتعاظم نتيجة لذلك الضغط على الموارد. البيئية لتلبية النمط الاستهلاكي المتعاظم، مما يعمق ظاهرة إستنزاف ويعقد المشكلة (1)

2- سوء الاستغلال :

كثير ما يؤدي سوء استغلال الموارد، من خلال جهل السكان وتخلفهم الحضاري، إلى تلف وتدمير الموارد بشكل واضح، ومما يزيد من حدة المشكلة أن معظم سكان العالم 70 % ينتمون للدول النامية أو المتخلفة تكنولوجيا، والتي يتحكم في استغلال مواردها طرق بدائية

1- www.world Bank.com ,p14

وأساليب غير متطورة، هذه الدول النامية رغم فقرها وتخلفها التكنولوجي، تمتلك موارد كثيرة ووفيرة ، مثل البترول والمعادن...الخ.

ومن أمثلة مظاهر سوء الاستغلال في الدول النامية ، الأرضي الزراعية التي تعاني، من الإنهاك لسوء التخطيط في مجال الموارد وعدم رسم سياسة تضمن حسن استغلالها وتوفر منتجات عالية الجودة .ففي الباكستان مثلا ورغم توسعها في مجال الري لارواء 40 مليون فدان من الأراضي منذ عام 1949 إلا أن هذه المشاريع دمرت حوالي 5 مليون فدان بسبب الملوحة، وذلك بعد عشر سنوات فقط من الري، ولاتزال باكستان تفقد ما بين 50إلى 100 ألف فدان سنويا. لنفس السبب (1) ومن أمثلة سوء استخدام الموارد في الدول المتقدمة التخلص من الفوائض فتقوم كثير من الدول المتقدمة بإتباع إجراءات عبثية غير إنسانية هدفها التخلص من فائض الإنتاج بإغراقه أو إحراقه بهدف توفير الشروط اللازمة للحفاظ على مستويات الأسعار المرغوبة (2)

3-المديونية الخارجية :

لقد بلغ حجم التدفق الصافي في البلدان النامية إلى البلدان الصناعية المتقدمة في السنوات الأخيرة منذ عام 1985 ثمانين مليار دولار سنويا ،و القسم الأعظم من هذا المبلغ هو من أجل خدمة (الديون, الفوائد) فقط ، ويتم تحصيل هذه المبالغ بأغلبيتها عن طريق بيع الخامات الطبيعية ,المعدنية وغير المعدنية، أي أن خدمة الديون وأقساط الديون نفسها تسدد عن طريق بيع الثروات الطبيعية، أو من خلال إستنزاف الموارد البيئية في هذه البلدان .

إن عدد كبير من الدول النامية تقوم بتسديد ديونها الخارجية عن طريق التقايض. بالغابات والأخشاب، مما يؤثر على هذا المورد الأساسي بالنسبة للعديد من السكان (3)

1- د محمود سحنون,"**الاستخدام الأمثل للموارد** "رؤية بديلة .مجلة العلوم الإنسانية .جامعة منتوري قسنطينة.الجزائر . عدد جوان. 2000 ص89 .

2- رمضان محمد مقلد، أحمد رمضان نعمه لله، عفاف عبد العزيز عايد .**مرجع سابق** .ص13

3- علياء حاتوع، بوران محمد حمدان أبودية. ,**"علم البيئة"**,دار الشروق للنشر والتوزيع,عمان,الأردن,1996 ص245

4-التلوث :

يعد التلوث بكافة أنواعه، من أهم أساليب التي تؤدي إلى تدمير الموارد واندثار الموارد البيئية، بحيث تتحول من موارد ذات قيمة اقتصادية إلى موارد لا قيمة لها اقتصاديا، فتسمم الأسماك نتيجة لتلوث المياه، يجعل هذا المورد المهم يفقد قيمته الاقتصادية و يصبح غيرمستغل في الأنشطة الاقتصادية.

5-طبيعة ملكية الموارد البيئية :

إن جعل الأصول البيئية مالا عاما يتم استخدامه على الشيوع دون مقابل ودون تحديد المسؤولية على هاته الأصول، أسفر عن خلق ما يسمى بالآثار الخارجية المتعدية على الآخرين، إذ أن استغلال بعض المنتجين لهذه الأصول قد يحرم بعضهم منها .أو يحمله تكلفة نفقات إضافية لم يتسبب هو فيها، وهذا ما يطلق عليه الاقتصاديون فشل السوق في تثمين الأصول والموارد البيئية .فالهواء المحيط بنا والأنهار والبحيرات تكون متاحة لكافة الأفراد المقيمين في منطقة معينة وبصفة مجانية أو بتكلفة منخفضة لا تعبر عن قيمة المورد أيا كان نتيجة لذلك. يسيء الأفراد لهذه الموارد، بل و يسرفون في استهلاكها (1)

6-التنمية الاقتصادية :

لقد أدت التنمية في كثير من الأحيان إلى خلخلة التوازن البيئي، وذلك من خلال إستنزاف الموارد البيئية، ذلك أن أهداف التنمية الاقتصادية غالبا ما تكون على حساب الموارد فتحقيق الرفاهية التي تعد من أهم أهداف التنمية الاقتصادية وهي واقع ملموس في البلدان المتقدمة وأمل منشود في الدول النامية، حيث تسمى اقتصاديات الدول المتقدمة باقتصاديات الرفاهية، أي اقتصاديات الوفرة والجودة، حيث تتوافر السلع والخدمات في أسواق هذه البلدان ولا

1- د .السيد احمد عبد الخالق، أحمد بديع بليح,**"تحرير التجارة العالمية في دول العلم النامي"**,دار الجامعية,مصر,2003ص 212

تتعرض لنقص أو اختناق وهي في متناول طلب السكان لارتفاع مستويات دخولهم والرفاهية بهذا المضمون هي حصيلة لضخامة الإنتاج ورقي مستوى جودته وإنتاج بهذه المقومات لا بد أن يقوم على ضغط متواصل على الموارد الطبيعية .

كما أدى التطور التكنولوجي المصاحب لعملية التنمية إلى زيادة الإنتاج، كما ونوعا، من جهة وزيادة استنزاف الموارد الطبيعية من جهة أخرى، لأنه كان غير ملائم لطبيعة البيئة وثرواتها.

فتطور الفنون الإنتاجية الجديدة، أدى إلى زيادة الطلب على الموارد الطبيعية، وذلك من أجل إنتاج سلع أكثر، وكذلك تطوير وسائل إنتاج أكثر استخداما للطاقة.

إلا أن هناك تضاربا في الاراء حول تأثير التكنولوجيا الحديثة على البيئة، حيث يرى أنصار التكنولوجيا الجديدة أنها في كثير من الأحيان تكون أقل ضررا بالموارد . ويبقى المقصود هنا هو تأثير التكنولوجيا التي لا تراعي طبيعة الموارد ومثال ذلك إنتاج سيارات كثيفة الاستهلاك للطاقة وكيفية تأثير ذلك على مورد مهم وهو البترول .فإذا أخذنا مثلا الماء الذي يعد من أهم الموارد البيئية، نجد أن درجة استهلاكه في البلدان المتقدمة اقتصاديا أعلى نسبة من البلدان المتخلفة .

المطلب الثالث :تخصيص الموارد البيئية.

سنحاول في هذا المطلب التطرق إلى الطريقة التي يتم بها استخدام الموارد البيئية وما إذاكان الاستخدام رشيدا أو غير رشيد.

اولا – تخصيص الموارد غير المتجددة :

تحتاج الموارد غير المتجددة فترة من الوقت تفوق الخيال أحيانا لبناء تراكم تجاري من البترول أو الموارد المعدنية في صورة صالحة للاستعمال من قبل الإنسان ولنأخذ على سبيل المثال الحلقات الكاملة لخلق البترول والغاز في الأحواض الرسوبية مثل حقول البترول العظيمة في خليج برودو بألاسكا .حيث يستغرق تسلسل العملية الجيولوجية ما بين 10 إلى

100مليون سنة (1) وبإفتراض أن الموارد غير المتجددة لها قيمة ثابتة في الوقت الحالي، فإن زيادة معدل استخدام مثل هذا المورد في الفترة الجارية سيجعل الكمية المتاحة منه مستقبلا أقل، حيث يعكس عنصر الزمن عملية تخصيص المورد غير المتجدد عبر قنوات زمنية مختلفة. ويمكن هنا التفرقة بين سياستين في تخصيص الموارد عبر الزمن.

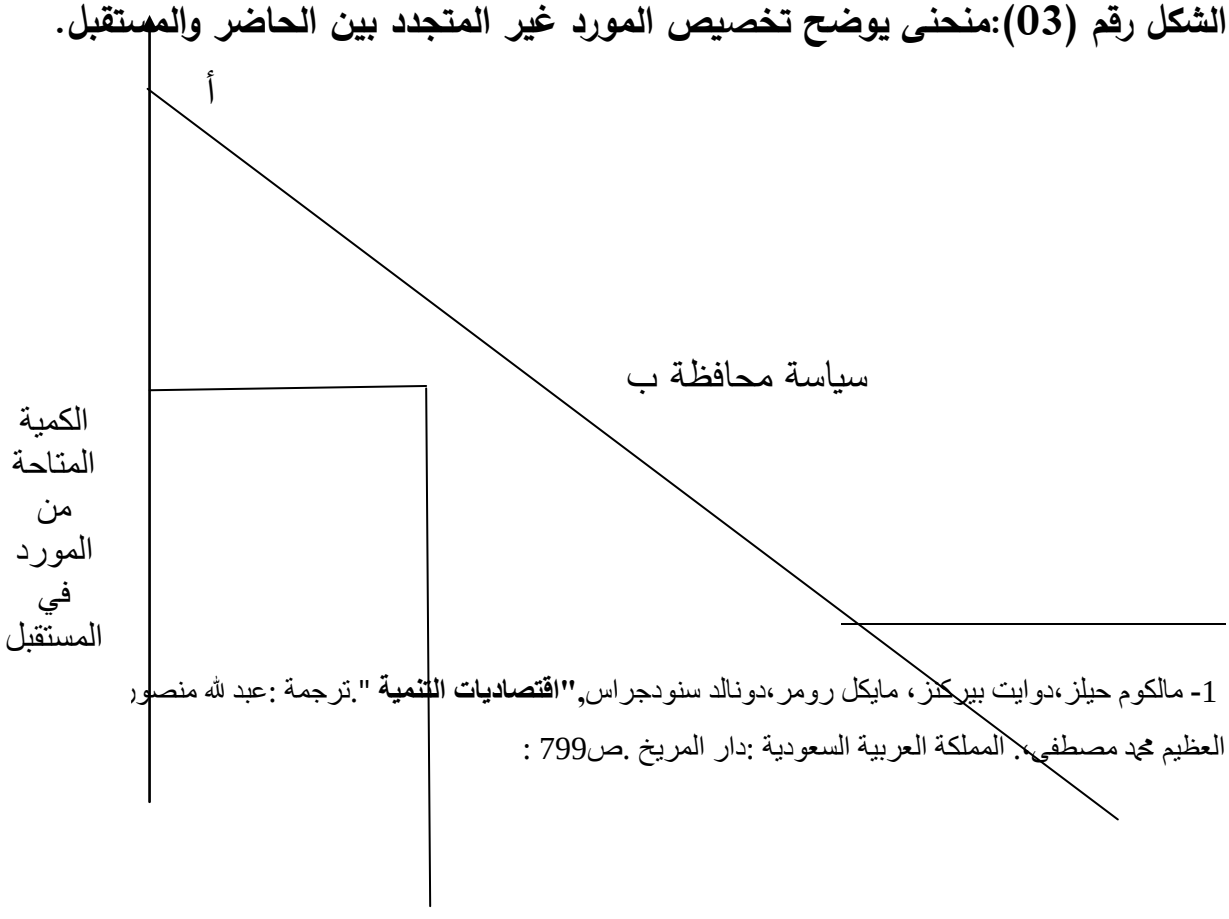
1/السياسة المحافظة :

وهي سياسة تهتم بالمستقبل وتقوم على استخدام منخفض في الوقت الحالي من أجل إتاحته في المستقبل.

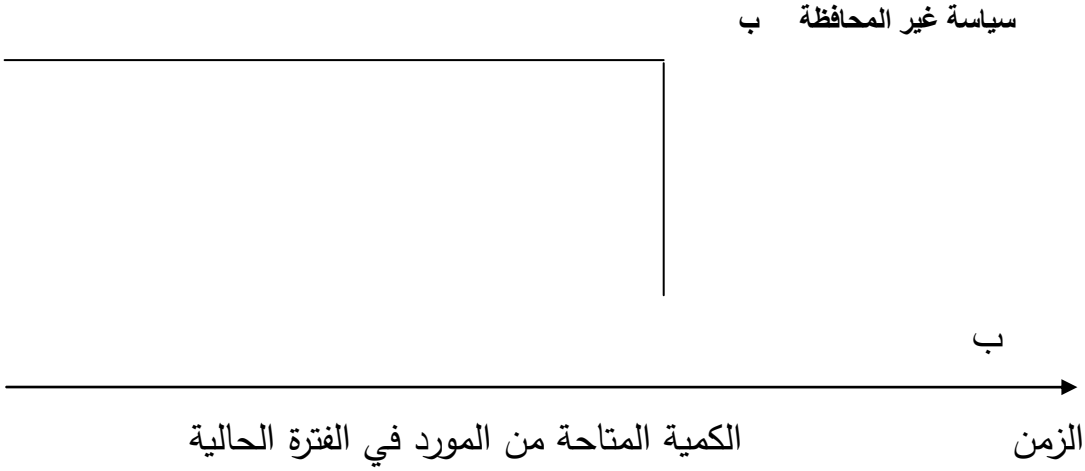
2/السياسة غير المحافظة :

وهي سياسة تهتم بالحاضر على حساب المستقبل، حيث يزيد معدل الاستخدام الحالي للمورد، بينما ينخفض المستقبل، ويمكن توضيح ذلك بالشكل التالي:

الشكل رقم (03):منحنى يوضح تخصيص المورد غير المتجدد بين الحاضر والمستقبل.



1- مالكوم حيلز،دوايت بيركنز، مايكل رومر،دونالد سنودجراس،**"اقتصاديات التنمية** ".ترجمة :عبد الله منصور العظيم محمد مصطفى،. المملكة العربية السعودية :دار المريخ .ص799 :



المصدر :محمد عبد الكريم علي عبد ربه، محمد عزت محمد ابراهيم غزلان,"**اقتصاديات الموارد والبيئة**",دارالمعرفة الجامعية ,الإسكندرية ,2000 ,ص13 .

تمثل النقطة أ استخدام المورد بالكامل في الوقت الحالي، ونفاذه في المستقبل، وبالتالي انتهاء المخزون في الفترة الحالية، أي لا يبقى منه شيء في المستقبل.النقطة ب تمثل بقاء المورد كما هو في المستقبل وعدم استعماله في الفترة الحالية.الخط **أ ب** هو خط يمثل إختيارات تخصيص المورد في الحاضر والمستقبل ,و ان تخصيص الأمثل للموارد غير المتجددة يعتمد على المنفعة الكلية كمقياس لرفاهية الافراد، وفقا لهذا المدخل فإن معدل الاستغلال الأمثل هو الذي يصل بإجمالي المنافع التي يحصل عليها أفراد هذا المجتمع بأجياله الحاضرة والمقبلة إلى أقصى مستوى ممكن ويمكن توضيح اثر السياستين المحافظة وغير المحافظة على المنفعة الاجتماعية نلاحظ أن استراتيجية الاهتمام بالحاضر يتيح منفعة اجتماعية أعلى لفترات زمنية أقل بالمقارنة بإستراتيجية الاهتمام بالمستقبل، التي تعتمد على توزيع المنفعة الاجتماعية بشكل متوازن على فترات زمنية أطول (1).

1- أحمد محمد مندور, أحمد رمضان نعمه الله, **"مشكلات الاقتصادية للموارد البيئية للمؤسسة"**, شباب جامعة الاسكندرية,1996,ص68.

ويختلف المورد غير المتجدد عن أي سلعة عادية في كونها محدودة الكمية عبر الزمن وغير قابلة للإنتاج، وإذا استهلكت أي وحدة منه حاليا تنطوي على تكلفة فرصة بديلة في المستقبل، وهي القيمة التي يجب أن نحصل عليها في تاريخ مستقبلي ويجب أن تؤخذ تكلفة الفرصة البديلة في تحديد كيفية توزيع المورد عبر الزمن، فيصبح السعر يساوي التكلفة الحدية .مضافا إليها تكلفة الفرصة البديلة أو تكلفة المستخدم (1)

ويرى كثير من الاقتصاديين أهمية إضافة عنصر هام من عناصر التكلفة، هذا النوع من التكلفة يسمى تكلفة المستخدم، وهي نوع من التكلفة ينشأ بسبب أن المورد الطبيعي محدود الكمية، وأن أي كمية يتم استخراجها الآن تصبح غير متاحة لاستغلال الأجيال المقبلة يمكن تعريفها اقتصاديا كما يلي :هي القيمة الحالية للتضحيات المستقبلية نتيجة الاستهلاك الحالي للمورد.

التكلفة الاجتماعية = التكلفة الحدية لاستخدام المورد + تكلفة المستخدم الحدية .

ويعتقد أن نظام السوق لم ينجح في تخصيص الموارد الطبيعية التخصيص الأمثل، ويرجع هذا الفشل إلى ما يسمى بالآثار الخارجية معينة اقتصادية لوحدة الأنشطة على رفاهية وحدة اقتصادية أخرى، كما أن استخدام الموارد على حساب الأجيال المستقبلية، والتي لم يتم أخذها في الاعتبار من خلال ميكانيكية نظام السوق، والأفضل الاعتماد على السياسات الاقتصادية كالضرائب والدعم من أجل تصحيح هذا الفشل (2).

ثانيا – تخصيص الموارد المتجددة:

لدى الموارد الطبيعية المتجددة أو ذات الرصيد المتجدد جملة من الخصائص المميزة تميزها عن مورد آخر هي إن الجزء المستخدم من رصيدها يفنى بمجرد استخدامه (3).
يمكن إعادة بناء الرصيد نفسه من تلك الموارد بطريقة طبيعية ذاتية دون حاجة إلى تدخل الإنسان لإرجاعه إلى حالته الطبيعية.

1- محمد عبد البديع, **مرجع سابق** .ص - 118 .

2- أحمد رمضان نعمة الله، إيمان محمد محب زكي.**اقتصاديات الموارد والبيئة**,مركز الإسكندرية,1995 .ص 253

3- محمد عبد الكريم علي عبد ربه , محمد عزت محمد إبراهيم غزلان ,**"اقتصاديات الموارد والبيئة"**, دار المعرفة الجامعية ,الإسكندرية,2000ص134

إن هذا الرصيد يمكن أن ينمو إذا ما توفرت الظروف المواتية لذلك كتوفر الموارد الكافية لغذائها.

أي إن الموارد المتجددة، لها خصوصية النمو وهذا ما يسمى قانون النمو الطبيعي" وتجدر الإشارة إلى أن عملية تخصيص الموارد في كلتا الحالتين المتجددة وغير المتجددة الهدف الأساسي منها هو استخدامها عبر الزمن، وأن الأسس والمبادئ الاقتصادية هي نفسها، إلا أنها تطبق على ظروف وأوضاع مختلفة، فعند التعامل مع موارد غير متجددة كالبترول، لا يعني الحفاظ على كمية معينة من النمو المتاح منه في المستقبل ,بينما قد يؤدي الحفاظ على كمية من الموارد المتجددة إلى زيادة المتاح منه في المستقبل (1) ومن أجل التوضيح نأخذ مثال مصايد السمك , و تتميز الأسماك بنموها الطبيعي دون تدخل الإنسان وهذا يعتمد على عدد من العوامل أهمها كميات الغذاء المختلفة، والأسماك المفترسة...الخ .ونجد أن النظام الطبيعي يكون قائما على نوع من التوازن الطبيعي، فمن المعروف أن كمية بيض السمك يكون أكبر بكثير حتى يعوض احتمالات عديدة لعدم تحول هذا البيض إلى أسماك صغيرة وهذا ما يسمى بالطاقة الاستيعابية ,أي أن هناك حد أقصى من المورد تستطيع البيئة احتماله .

هي افتراض كون كمية السمك أكبر من ب، في هذه الحالة مثلا تكون قدرة البيئة على توفير الغذاء أصغر، وبالتالي يزداد المرض وترجع الكمية إلى حالتها الطبيعية.إن التحليل السابق يقوم على افتراض النمو الطبيعي للسمك، أي دون تدخل النشاط لبشري أي عمليات الصيد , حيث تؤثر عمليات الصيد على حجم السمك المتاح بالنسبة للأجيال المقبلة بالنقصان خاصة إذا لم يترك فرصة كافية لمورد الأسماك حتى تنمو وتقوم بإعادة بناء رصيدها دون مراعاة لعنصر الزمن وخاصة إذا كانت الكمية المستهلكة في كل فترة تسمح بترك رصيد يقل عن الرصيد الأساسي الذي بدأنا به، وبالتالي فإن هذه العملية ستؤثر على استهلاك الفترات المقبلة، وبالتالي تكون هنا تكلفة المستخدم موجبة، أما في الحالة العكسية فإن تكلفة المستخدم تساوي الصفر، أي إن الجيل الحالي ترك رصيد متبقي يسمح بنمو رصيدا آخر من المورد يكون متاحا للجيل المقبل. كما يوفر شيوع الملكية لمورد للأفراد حرية الانتفاع

1- احمد محمد مندور ، أحمد رمضان نعمه لله, **مرجع سابق** .ص86

بالمورد والتي تنتج عنها آثار خارجية لمستغلي المورد، حيث تؤثر تصرفات ونمط إنتاج مستغلي هذا المورد على ما يحصل عليه غيرهم من المستغلين لنفس المورد (1) وهذا يؤدي إلى الاستغلال الجائر للموارد، مما يهدد فناءها، لعدم وجود قيود تنظم استغلال الموارد المتجددة، يؤدي بضرورة إلى الأفراط في استغلالها وبالتالي اضمحلالها واندثارها.

وخلاصة القول إن التخصيص الأمثل للموارد المتجددة بين الفترة الحالية والفترة المستقبلية يتحقق عندما تكون المنفعة الحدية الاجتماعية الصافية للجيل الحالي مع المنفعة الحدية الاجتماعية الصافية للجيل المقبل.

ثالثا- العوامل المؤثرة مع فناء الموارد :

يقوم التحليل السابق على أن نفاذ المورد يتوقف على معدل الاستخدام، لكن هناك العديد

من العوامل التي تؤثر على معدل فناء الموارد نذكر منها:

1-البحث والاستكشاف :

إن ظهور اكتشافات جديدة من الموارد الطبيعية يؤدي على زيادة كل من ثروة المجتمع وقدرته الإنتاجية، ومن ثم يكون له آثار إيجابية على مستوى رفاهية أفراد هذا المجتمع مقاسه. بمتوسط نصيب الفرد من الدخل الحقيقي تعتمد أنشطة البحث والاستكشافات لمزيد من الموارد على مقدار الربحية التي تحصل عليها الشركات العاملة في هذا المجال، فكلما ازدات ربحية هذه الأنشطة كلما توسعت مثل هذه الشركات في أعمالها، فزيادة الطلب على الموارد يؤدي إلى زيادة أسعارها وبالتالي زيادة الحافز لدى الشركات العاملة في هذا المجال إلى توسيع نطاق عملها من أجل حصول على مزيد من الربحية وتساعد أنشطة البحث والاستكشافات على تحفيف ضغوط الطلب على الموارد الطبيعية.

1- محمد عبد الكريم علي عبد ربه,محمد عزت محمد إبراهيم غزلان ,**مرجع سابق** .ص29

2-**التطور التكنولوجي :**

قد يحدث التقدم التكنولوجي زيادة في درجة الكفاءة التي يستخدم بها المورد، فقد يتناقص حجم استخدام الموارد نتيجة اكتشاف بدائل أخرى تحل محل المورد الذي يتميز بارتفاع سعره نظ ا ر لندرته، كما يؤدي التطور التكنولوجي إلى ابتكار وسائل وأجهزة تساعد على زيادة المتاح في هذه الموارد.

3-**الإحلال :**

و يحدث عندما يحل مورد معين أو يقوم بدور مورد آخر " كلما ارتفعت مرونة الإحلال بين الموارد المتجددة والموارد غير المتجددة أمكن للمجتمع أن يقترب مالمسار المتفائل لكل من نمو. الاقتصاد القومي والحفاظ على صحة البيئة والعكس يكون صحيح1 " وتتوقف إمكانية الإحلال عادة على درجة قرب البدائل وإمكانية تعديل العمليات الإنتاجية بما يسمح باستخدامها، وكلما كانت البدائل قريبة لبعضها البعض، كلما كان تأثير عملية الإحلال. على الإنتاج والأسواق محددة (1)

رابعا- مصادر الطاقة والتلوث البيئي :

ظل الإنسان وهو يتعامل مع بيئته على أنها نظام مفتوح لا حدود لقدرته على التجدد والاستيعاب، وراح يسرف في استخدام الموارد لإشباع حاجاته اللامتناهية، غير أنه أدرك مؤخرا أن بيئته ليست نظاما مفتوحا، ولكنها نظام مغلق، وقد صورها الاقتصادي كنيث بولدينغ Kenneth Boulding بسفينة الفضاء في أن إمكانية هذه الأخيرة محدودة في إعالة روادها من موارد الطاقة والهواء والمواد الأخرى .

إن العلاقة بين الإنسان والبيئة مرتبطة بعلاقة بسيطة مفادها أن كتلة المواد والطاقة الخارجة عن البيئة تعادل كتلة النفايات العائدة إليها ، وقد بدت مظاهر تدخل الإنسان في النظام البيئي في منتصف القرن الماضي من خلال التغيرات المناخية والظواهر البيئية

1- أحمد رمضان نعمه الله، إيمان محب زكي,**مرجع سابق** .ص 314

الأخرى التي تعبّر عن حدوث اختلال في النظام البيئي، وهذا باستهلاكه الذي يسبب في إطلاق ملايين الأطنان من الغازات الضارة في الهواء، إلى جانب العمليات المرتبطة باستغلال مصادر الطاقة من إنتاج ونقل والتي أدت إلى تلوث التربة والمسطحات المائية البحار.

لذا أصبح الإنسان ملزما – أكثر من أي وقت مضى – بحماية بيئته ومحيطه ولابد من إدخال عنصر البيئة في معادلة التنمية لضمان تنمية مستدامة، حيث أصبح لمصادر الطاقة دورا هاما في التنمية الاقتصادية وفي رفع معدلات النمو الاقتصادي، وتحقيق الرفاهية للإنسان.

غير أن الإفراط في استهلاك مصادر الطاقة له جوانب سلبية على البيئة والمحيط تجلت هذه الجوانب في التغيرات المناخية، وما صاحبها من كوارث طبيعية كالأعاصير والفيضانات والجفاف.

أ) نقل مصادر الطاقة :

يتم نقل النفط الخام ومشتقاته عبر البحار بواسطة ناقلات خاصة (ناقلات النفط)، وتعد لذلك موانئ مجهزة بمجموعة من الأنابيب والمضخات التي تستخدم في شحن هذه الناقلات.

أما الفحم فمكان تواجده عادة في مناطق منعزلة بعيدا عن الأسواق الاستهلاكية[1] ويتم نقله بواسطة شاحنات خاصة مخروطية القاع كي يسهل تفريغها كما تستعمل قوارب مسطحة مخصصة لنقل الفحم في الأنهار أو البحار، إلى جانب السكك الحديدية.

أما نقل الغاز الطبيعي فيتم عبر أنابيب عابرة للقارات، أو بالاعتماد على بواخر الميتانين لنقل الغاز الطبيعي المميع ميتانين Methanene.

وتعتبر موانئ شحن النفط مواقع شديدة التلوث، ويشمل هذا التلوث الأرصفة ومياه المحيطة به، كما يتسبب نقل النفط بين القارات في حدوث تلوث شديد في مياه البحر خاصة

[1]- محمد المسلماني ود. عامر الهاشمي :" **المصادر الهيدروكربونية في الترسبات البحرية قرب موانئ تصدير النفط** " منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط ،ندوة حول حماية البيئة في الصناعية البترولية ، القاهرة ، أكتوبر 1998 ، ص 20.

عند وقوع حادث ما لإحدى هذه الناقلات، وتتناسب شدة التلوث مع حجم الناقلة ومقدار ما ينسكب منها من زيت في مياه البحر[1].

وتحدث الناقلات أضرارا كبيرة بالكائنات الحية. ففي سنة 1978 حينما غرقت ناقلة عملاقة أمام الشواطئ الجنوبية الفرنسية أدى هذا الحادث إلى تدفق نحو 220.000 طن من النفط في مياه البحر مكون بقعة هائلة من النفط.

وقد اتسعت هذه البقعة بفعل الرياح والأمواج والتيارات البحرية لتمتد إلى الشواطئ، وفي سنة 1989 وقع حادث مماثل عندما اصطدمت الناقلة (إكسون فالديز) بالصخور المرجانية وقد قدرت كمية الزيوت المنسكبة من الناقلة بحوالي 40.000 طن مكونة بقعة تساوي ضعف مساحة دولة لكسمبورغ كما شهدت حرب الخليج الأولى ظاهرة ضرب ناقلات النفط من طرف الدولتين المتحاربتين (العراق، وإيران) وسميت هذه بحرب الناقلات، مما ترتب عنه غرق ناقلات بحمولتها من النفط، وحدوث أضرار في مياه بحر العرب.

وقد شهدت منطقة الخليج العربي تلوثا كبيرا أثناء غزو الكويت، حيث دمرت المنشآت النفطية القريبة من الشواطئ البحرية.

كما أن عملية شحن ونقل النفط تتسبب في كوارث بيئية كثيرة، فعند إفراغ شحنة النفط من البواخر يتم تعويضها بماء البحر للحفاظ على توازن الناقلة في المياه ليتم إفراغ محتواها من الماء في البحر عند الشحن وتتسبب هذه العملية في تلوث المياه.

أما عملية نقل الفحم فتتسبب في تلوث الموانئ والأنهار المخصصة لنقل هذه المادة إلى جانب الأماكن المستخدمة للشحن. وتصبح غير صالحة للاستعمال بسبب ما يحدثه تراب الفحم من تلوث في التربة.

أما نقل الغاز الطبيعي بين القارات فهو أقل تلويثا للبيئة إذا ما أخذت معايير الأمان بعين الاعتبار، فلا يسبب هذا النقل في كوارث بيئية أثناء تسرب كميات منه باعتباره غازا وليس مادة سائلة أو صلبة.[2]

---

[1]- دوغلاس . ر، وموريسون : "**الطاقة والمناخ في العالم في القرن الحادي والعشرين**"، مجلة النفط والتعاون العربي . الكويت . منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط، المجلد 26، العدد 92، 2000، ص 27.

[2]- ألان فوجيبي : " **كيفية معالجة أهم القضايا المتعلقة بالبيئة في صناعة النفط والغاز** " منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط ،ندوة حول حماية البيئة في الصناعية البترولية ، القاهرة ، أكتوبر 1998 ، ، ص 20.

ويعتبر نقل الغاز الطبيعي المادة الأكثر ملائمة للبيئة إذا ما قورن بالمواد الأخرى وخاصة بالطاقة النووية، حيث تعاني هذه الأخيرة من مشكل تخزين النفايات الناتجة عن استغلال المفاعلات النووية، ويصل حجم هذه النفايات أحيانا إلى 86 % من حجم الخامات التي يتم استخراجها من المنجم ، وقد يصل حجمها إلى نحو 50 مترا مكعبا لكل محطة نووية قدرتها 1000 ميغاوات في السنة .

إلى جانب ذلك هناك مشكل الحوادث في المحطات النووية الذي يسبب تسرب بعض الإشعاعات المضرة بصحة الإنسان وبيئته، كما حدث في سنة 1986 في المفاعل النووي رقم 4 بتشرنوبيل، شمال غرب أوكرانيا، والناتج عن خطأ بشري أدى إلى تسرب كميات هامة من الأشعة وتكوين سحابة من الغبار والغاز انتشرت بسرعة، لتصل في ظرف أربعة أيام إلى كل من الدول الاسكندينافية وإلى فرنسا وشمال إيطاليا وتركيا وألمانيا، حيث تم ترحيل أكثر من 13.500 شخص من محيط المفاعل، إلى جانب منع استهلاك السلع المنتجة في المحيط الملوّث بالإشعاعات .

وبعد سنتين من الحادث، تبين أن نحو مليوني هكتار من الأراضي الزراعية في أوكرانيا قد أصابها الإشعاع نتيجة لتساقط بعض مكونات السحابة المشعة مع مياه الأمطار فوق هذه الأراضي.[1]

ب) استهلاك مصادر الطاقة :

يعد الغلاف الجوي أحد مكونات نظامنا البيئي والهواء عنصر أساسي لضمان حياة الكائنات الحية، فالإنسان يقوم بعملية التنفس بمعدل 22.000 مرة في اليوم، مما يتطلب 15.000 لترا من الهواء في كل يوم وتزداد هذه الكمية حسب الجهد المبذول.

ولقد أدى احتراق (1) الوقود في محطات القوى وفي محطات توليد الكهرباء، إلى جانب محركات السيارات والشاحنات ووسائل النقل الأخرى، إلى تصاعد كميات هائلة من الغازات الضارة والمحملة بكثير من الشوائب والمواد العالقة.

وقد ساهمت الوقود الأحفورية في تلوث الهواء بمعدلات مختلفة حسب الطبيعة الفيزيائية والكيماوية لهذه المواد.

[1]- صبيح ثابت : " **دور مصادر الطاقة المتجددة في إستراتيجية تكامل التخطيط للطاقة** " ، مجلة النفط والتعاون العربي ، مرجع سبق ذكره ، مجلد: 19، عدد: 68 ، شتاء 1994 ، ص 70.

ويعتبر الغاز الطبيعي أقل تلويثا للبيئة مقارنة بالوقود الأحفورية الأخرى، من حيث نسبة انبعاث الغازات الملوثة للبيئة.

المبحث الثاني : مظاهر التلوث البيئي .

في هذا المبحث سيتم التطرق الى مفاهيم حول التلوث البيئي ومظاهرة من غازات ملوثة و اثارها.

المطلب الاول : الغازات الملوثة للغلاف الجوي .

هناك عدة غازات ملوثة للغلاف الجوي الناتجة عن مختلف استعمالات الإنسان وسنركز هنا على أهم الغازات الناتجة عن اختراق الوقود، منها:

اولا – غاز ثاني أكسيد الكربون :

يوجد في الهواء بنسبة لا تزيد عن 0.03 % من حجم الغلاف الجوي ويحافظ هذا الغاز على استقرار درجة حرارة الهواء، فإن الزيادة في كميته تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض . ظاهرة الاحتباس الحراري . وانخفاض كمية هذا الغاز يؤدي إلى انخفاض في درجة الحرارة [1]. إذ هو يلعب دورا في استقرار درجة حرارة الأرض.

ولقد أدى التوسع في استهلاك الطاقة إلى زيادة في نسبة أكسيد الكربون، حيث ارتفعت في السنوات الأخيرة، ففي نهاية القرن الثامن عشر بلغت كمية هذا الغاز 260 جزءا في المليون أي بنسبة 0,026 % ثم ارتفعت إلى نحو 300 جزء في المليون أي بنسبة 0,035 في نهاية سنة 1958، وقد ارتفعت هذه النسبة إلى 0,0345 % في نهاية 1984 لتصل سنة 1997 إلى 355 جزء في المليون.

كما تشير الدراسات إلى أن انبعاث ثاني أكسيد الكربون انتقلت من 1,6 مليار طن سنويا في فترة الخمسينات إلى 3 مليار طن سنويا في فترة التسعينات [2] ، وقد بلغت كمية

1- برياناب فلانيري "تغير المناخ العالمي " **مجلة النفط والتعاون العربي** ، منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط ، مجلد 23 عدد : 81 ، الكويت , 1997 ، ص 47.

2- محمد مختار اللبابيدي :"**دور مصادر الطاقة المختلفة في تلوث البيئة وإمكانية الحد منها**" مجلة : النفط والتعاون العربي ، مرجع سابق ، مجلد 18 ، عدد 65 ، ص 69.

انبعاث غاز الكربون الناتج عن النشاط البشري 6 مليار طن سنة 1990 لوحدها [1] وتتفاوت مصادر الطاقة الأحفورية في إصدار وإنتاج غاز الكربون ، إذ يعتبر الغاز الطبيعي مصدر الطاقة الأقل تلويثا مقارنة بالمصادر الأخرى.

ثانيا – غاز أكسيد النتروجين :

يعتبر من الغازات الدفيئة المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري، حيث يساهم بنسبة 4 % من إجمالي هذه الغازات وتأثيره السلبي على البيئة يستمر إلى 150 سنة كما يساهم في ظاهرة الأمطار الحمضية.

يعتبر قطاع النقل من أهم القطاعات المساهمة في انبعاث الغاز، فهو يشارك بنسبة 62 % من أكسيد النتروجين، ففي سنة 1980 أنتجت الصناعة الأمريكية والكندية على التوالي 22 مليون طن من غاز أكسيد النتروجين، ويعتبر الغاز الطبيعي المصدر الأقل انبعاثا وإنتاجا لأكسيد النتروجين مقارنة بالوقود الأحفورية الأخرى كما يوضح الجدول رقم (4-1)

جدول رقم (01): انبعاث غاز أكسيد النتروجين من حرق الطن مكافئ نفط من الوقود الأحفورية (الوحدة كلغ).

نوع الوقود	غاز طبيعي	نفـط	فحـم
كلغ غاز أكسيد النتروجين	4	6	11

المصدر: محمد مختار اللبابيدي: "**دور مصادر الطاقة المختلفة في تلوث البيئة وإمكانية الحد منها**" ، مجلة : النفط التعاون العربي ، الكويت: منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط ، مجلد 18 ، عدد 65 ، ص 76.

فمن خلال هذا الجدول نلاحظ أن الغاز الطبيعي هو الأقل إصدارا لأكسيد النتروجين أثناء عملية الحرق .

1-بريناب فلانيري, **مرجع سابق الذكر** ، ص 50.

فعند حرق طن مكافئ نفط من الغاز الطبيعي نحصل على أربعة كلغ من غاز أكسيد النتروجين ، أما إذا تم حرق طن من النفط فإن ذلك سيؤدي إلى إنتاج 6 كلغ من هذا الغاز.فوقود الفحم يعتبر الأكثر انبعاثا الغاز أكسيد النتروجين بكمية بـ 11 كلغ لكل طن مكافئ نفط من الفحم.

فطن مكافئ نفط من الغاز الطبيعي يؤدي إلى انبعاث ما يعادل 66 % من الكميات المنبعثة من غاز أكسيد النتروجين في حالة حرق 01 طن من النفط الخام 36 % من الكميات المنبعثة في حالة حرق 01 طن مكافئ نفط من الفحم.

ثالثا – ثاني أكسيد الكبريت :

يساهم ثاني أكسيد الكبريت في ظاهرة الأمطار الحمضية بصفة فعالة نظرا للدور الذي يلعبه في التفاعلات الكيماوية.

وفي سنة 1988 قدرت كمية ثاني أكسيد الكبريت الناتجة عن حرق الوقود الأحفورية بـ 101 مليون طن موزعة كالتالي : 64 مليون طن ناتجة من حرق الفحم الحجري ، و26 مليون طن ناتجة عن حرق النفط والباقي 11 مليون ناتجة عن الغاز الطبيعي.[1]

لقد اطلقت الصناعة الأوروبية وصناعة أمريكا الشمالية سنة 1990 مجموعه 127 مليون طن من ثاني أكسيد الكبريت [2].

كما أكدت الدراسات أن إنتاج الكهرباء لمحطة الدورة المشتركة عن طريق الغاز الطبيعي يحجب انبعاث أكسيدا الكبريت.

المطلب الثاني : مظاهر التلوث البيئي .

نظرا لتعقد ظاهرة التلوث البيئي فإن مظاهرها متعددة الجوانب، فلقد مست هذه الظاهرة التربة والمصادر المائية (مياه جوفية، مسطحات مائية) إلى جانب الهواء والغلاف الجوي، وسوف نركز هنا على مظاهر التلوث في الغلاف الجوي نظرا لما له من تأثير مباشر على التغيرات المناخية التي من شأنها إفراز ظواهر سيئة أخرى تؤثر سلبا على الجوانب السالفة الذكر.

---

[1]- نفس **المرجع السابق**،ونفس الصفحة.

2 - عبد الحميد شقير ,**"الأمطار الحمضية "** **مجلة أخبار النفط والصناعة** " وزارة النفط والثروة المعدنية ، أبو ظبي عدد 372 ، يوليو 2001 ، ص 12.

اولا – الأمطار الحمضية :

تعد الأمطار الحمضية من الآثار المدمرة للهواء والغلاف الجوي ومن أخطر أنواع التلوث البيئي، كما تصنف ضمن التلوث الكيماوي، وقد أطلق عليها العالم السويسري " سفانته ودين "[1] بحرب الإنسان الكيميائية ضد الطبيعة.

ويمكن تعريفها بـ " تساقط المواد من الجو مع المطر والثلج والضباب ومن الحبيبات الجافة، ويمكن أن تزيد من حمضية الوسط مستقبلا، وهي ناتجة من النشاط البشري الذي يعتمد على الوقود الأحفوري، ويتزايد في المداخن التي تنشر نواتج الاحتراق في محطات توليد الكهرباء، والمراجل وأفران صهر المعادن ومحركات وسائل النقل" .[2]

أ) لمحة تاريخية عن هذه الظاهرة :

في سنة 1852 لاحظ العالم الكيميائي البريطاني روبرت أنجنس سميث Robert Angns Smith وجود علاقة تربط بين تزايد الهباء الأسود في مدينة "مانشستر " الصناعية والحموضة التي كشفها في المطر والثلج، وفي سنة 1872 أصدر كتابا من ستمائة صفحة استخدم فيه أول مرة مصطلح الأمطار الحمضية .

وفي عام 1891 أصدرت بلدية كاليفلاند بولاية أوهايو الأمريكية تقريرا أعزت فيه ذبول الأشجار نتيجة حرق الفحم الحجري من قبل محطات توليد الكهرباء، مما تسبب في انبعاث أكسيد الكبريت وتضمن هذا التقرير توصيات في نماذج بناء المداخن.

وقد تواصلت الأبحاث والدراسات لهذه الظاهرة حتى عام 1967 [3] أين قام الباحث السويدي سفانته أودين Svanti Oden بدراسة بيانات الأمطار والثلوج المتساقطة فوق أوربا بعد الحرب العالمية الثانية، فلاحظ وجود تطور سريع في نسبة حموضة الأمطار والثلوج في أوربا الناتجة عن النمو الصناعي والاقتصادي لأوربا في تلك الفترة.

ولم تقتصر هذه الظاهرة على الدول الصناعية فقط بل تعدتها إلى جميع أنحاء العالم، وهذا راجع إلى حركة السحاب الناتجة عن هبوب الرياح، إلى جانب النمو الصناعي والقفزة

---

[1]- د. يسري دعبس , **مرجع سابق الذكر**، ص 3.

[2]- مؤتمر الطاقة العالمي، منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط،" **معجم الطاقة "مرجع سباق الذكر**, ص 3 .

[3]- عبد الحميد شقير, **الامطار الحمضية**, **مرجع سباق الذكر** ، ص 12.

النوعية في اقتصاديات دول العالم الثالث وما انجر عن هذا النمو من ارتفاع في استهلاك الوقود الأحفورية، خاصة الفحم والنفط.[1]

ب) تكوين الأمطار الحمضية :

تطلق المصانع ومحطات توليد الكهرباء غازات حمضية ناتجة عن استعمال الوقود الأحفوري (الفحم، النفط، الغاز الطبيعي)، ومن هذه الغازات مثلا ثاني أكسيد الكبريت SO2، وكبرنيد الهيدروجين، وأكسيد النتروجين.

ونتيجة التفاعلات الكيماوية بوجود الأكسجين[2] والأشعة فوق البنفسجية في الجو ينتج حمض الكبريت وحمض الآزوت، أين تجد هذه الغازات سبيلها إلى الغيوم، وتتحرك هذه الأخيرة بفضل الرياح إلى عدة مناطق متسببة في تكوين أمطار حمضية، حيث أكدت الدراسات تساقط الأمطار الحمضية في مناطق لا تعرف الصناعة.

كما يمكننا اعتبار المطر حمضيا عندما يكون تركيز أيون الهيدروجين فيه أكثر من تركيز أيون الهيدروجين في الماء. ويعتمد علماء الكيمياء على رقم الهيدروجين للتعبير عن حموضة المحاليل أو قلويتها، فالماء العادي والمتعادل يكون رقمه الهيدروجيني 7 فإذا زاد الرقم عن ذلك أصبح محلولا قلويا مثل الصودا الكاوية وبكربونات الصوديوم، أما إذا كان رقمه الهيدروجيني أقل من ذلك فسيكون محلولا حمضيا مثل عصير الليمون، الخل.[3]

جـ) أضرار الأمطار الحمضية :

إن العلماء متخوفون كثيرا بشأن الأمطار الحمضية إذا استمرت التطورات البيئية بنفس الوتيرة الحالية، فقد أثبتت البحوث والدراسات حول التأثيرات السلبية لهذه الأمطار أنها تؤثر على المنشآت الصناعية والمدنية على حد سواء كالمباني والجسور، لأنها تؤدي إلى تآكل الحديد والأحجار، مما يجعل التراث البشري والمعالم التاريخية والحضارية في خطر، فمعبد الكرنك وأبو الهول في مصر ومبنى الكابيتول، وحتى تمثال الحرية في نيويورك لم يسلموا من تآكل الناتج عن هذه الأمطار.

---

[1]- الطيب ونادة : " **تقرير حول المنتدى الإقليمي الخاص بتغير المناخ** " مجلة النفط والتعاون العربي ، **مرجع سباق الذكر** ، مجلد: 23، عدد: 83، سنة 1997، ص 102.

[2]- د يسري دعبس, **مرجع سباق الذكر** ، ص 54.

[3]- عصام الحناوي : **قضايا البيئة وانعكاساتها على التنمية في الوطن العربي** " مجلة النفط والتعاون العربي ، **مرجع سباق الذكر** ، مجلد :19 ، العدد: 60 ، صيف 1994، ص 134.

أما تأثيرات هذه الأمطار على الحيوانات والكائنات الحية فقد دلت الدراسات على أن الحيوانات التي تتكاثر عن طريق التبييض تتناثر كثيرا، حيث يتلف البيض[1] بسبب تأثير الأحماض على طبقتها الكلسية، كما تسمم الأمطار الحمضية غذاء الحيوانات التي تتغذى من الحشرات والأعشاب.

كما أن لهذه الأمطار آثارا سلبية على الثروة السمكية، فقد أدت هذه الأمطار إلى انقراض أسماك كثيرة في البحيرات في وسط وشمال أوربا وأمريكا، فلقد سجلت الدراسات اختفاء الأسماك في 20 000[2] (عشرين ألف) بحيرة من أصل 100 ألف بحيرة، فقد أثرت هذه الأمطار الحمضية سلبا على النظام الغذائي للأسماك وعلى الجهاز التناسلي لها.

كما تتفاعل الأمطار الحمضية عند تساقطها مع مكونات التربة القلوية فتعادلها، كما أن تساقط هذه الأمطار على الأراضي الجيرية يؤدي إلى ذوبان عنصر الكالسيوم الموجود في التربة أين تحمله مياه الأنهار، إلى جانب ذوبان بعض المعادن الهامة لتغذية النباتات، ليتسرب إلى المياه الجوفية بعيدا عن جذور النبات، مما يضعف المحاصيل الزراعية ويقلل من إنتاجها.[3]

إن الأمطار الحمضية تزيد من نسبة حموضة المجاري المائية خاصة البحيرات الحقلية، فقد أشارت التقارير البيئية[4] إلى أن 35 % من أنهار تشيكوسلوفاكيا لم تعد صالحة حتى للاستعمال الصناعي.

ثانيا – ظاهرة الاحتباس الحراري :

تعتبر الشمس المصدر الأساسي لكل أنواع الطاقة المستخدمة على سطح الأرض، وتبعد الشمس عن الأرض بـ 150 مليون كلم وتعتبر هذه المسافة الأنسب فإذا اقتربت الشمس من سطح الأرض أكثر من هذه المسافة أدت إلى ارتفاع درجة الحرارة للنظام المناخي لكوكب الأرض واحتراق الكائنات الحية الموجودة في هذا الكوكب، كما أن ابتعاد

---

[1]- عبد الحميد شقير: **"الأمطار الحمضية "** ، **مرجع سباق الذكر**, ص 13.

[2]- نفس **المرجع السابق**،ونفس الصفحة.

[3]- .مهندس صلاح إبراهيم الدسوقي : **"قضية الاحتراز الأرض بين اليقين العلمي وتضارب المصالح"** مجلة أخبار النفط والصناعة , وزارة النفط والثروة المعدنية ، أبو ظبي , عدد 334 ، يوليو 1998 ، ص 8.

[4]- نوس بروتين ، **the evolution of international polities** ، مجلة النفط والتعاون العربي ، **مرجع سابق الذكر** ، مجلد 19 ، عدد 71 سنة 1995 ، ص 163.

الشمس عن الكرة الأرض أكثر من المسافة سالفة الذكر يؤدي إلى تجمد سطح الأرض وانعدام الحياة فوقها.

فالأرض تمتص حوالي 70 % [1] من أشعة ضوء الشمس التي تصل إلى سطح الكرة الأرضية في حوالي ثمانية دقائق، وباقي الأشعة الأخرى والشوائب ينعكس في الفضاء الخارجي بسبب تواجد الغيوم والغبار وبعض الغازات المنتشرة في الغلاف الجوي.

بعد أن يمتص سطح الكرة الأرضية الطاقة منبعثة من أشعة الشمس تقوم الأرض مرة أخرى بالتخلص من هذه الطاقة على شكل أشعة تحت الحمراء (RI).

فإذا لم تجد هذه الأشعة أي عائق في الجو يمنع تسربها إلى خارج الغلاف الجوي فإنها تتسرب خارجه، مما يؤدي إلى آثار سلبية على المناخ والجو ، فتنخفض درجة حرارة الكرة الأرضية .[2]

وتتمثل هذه العوائق التي حددها وعرفها مؤتمر كيوتو " بسلة غازات الاحتباس[3] الحراري " في الغازات التالية :

- ثاني أكسيد الكربون co2 .
- الميثان ch4 .
- أكسيد النتروجين n2o .
- الهدر وفلوركربون cfcs .
- بيرفلوركربون cpcs .
- هكزا فلورايد الكبريت sf 6 .

وتعرف هذه الغازات أيضا بغازات البيوت الخضراء، وتساعد هذه الغازات على حبس ومنع تسرب الطاقة المنبعثة من سطح الأرض على شكل أشعة تحت الحمراء (RI).

نتيجة لذلك يحدث توازن بين الطاقة الخارجة من الأرض والمنبعثة من الشمس باتجاه الأرض والمقدرة بحوالي 178.000 تيراواط كل سنة أي ما يعادل حوالي 15000 مرة من

---

[1]- مهندس صلاح إبراهيم الدسوقي : **مرجع سباق الذكر**، ص 9.

[2]-بريانـاب فلانيري, **مرجع سباق الذكر** ، ص 47.

[3]-محمد عبد الوهاب الرمضان : "**الطاقة وظاهرة تغير المناخ**" ، مجلة النفط والتعاون العربي ، **مرجع سابق** ، مجلد 25 ، ع : 90، 1999 ، ص 173.

مورد الطاقة العالمي الحالي، أين تتحول حوالي 50 % إلى حرارة لتلطيف الجو أما الباقي وهو 20 % فتحرك الرياح وتدفع دورة الماء وتزود التركيب الضوئي. [1]

لقد شهد الاقتصاد الدولي نموا وتطورا هاما خاصة بعد الثورة الصناعية، ونتج عن هذا التطور استخدام واستهلاك مكثف للموارد الطبيعية منها مصادر الطاقة المتمثلة في الوقود الأحفوري (فحم ، نفط ، غاز طبيعي) وذلك لتلبية حاجات التصنيع من أجل التنمية الاقتصادية .

وقد أدى التوسع في استهلاك مصادر الطاقة إلى زيادة في انبعاث الغازات سالفة الذكر الناتجة عن حرق الوقود الأحفورية ، كما يوضح الجدول رقم (1-5)

الجدول رقم (02): نسبة تركيز غازات البيت الزجاجي .

الغازات	وحدات التركيز	التركيز قبل الثورة الصناعية	التركيز في الوقت الحاضر
ثاني أكسيد الكربونCH2	جزء من لمليون حجم	280	353
الميثان CH4	جزء من المليون حجم	0,8	1,72
أكسيد النتروجين	جزء من البليون حجم	277	310
الكربوهالوجيناتHC11	جزء من تريليون حجم	0	280
الكربوهالوجينات H12	جزء من تريليون حجم	0	484

[1]-د يقير : **" الطاقة من أجل كوكب الأرض"** مجلة : العلوم الأمريكية ، ترجمة : مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، الكويت : مؤسسة الكويت التقدم العلمي ، مجلد 10 ، ع : 12 ، ديسمبر 1994 ، ص 8.

المصدر: مهندس صلاح إبراهيم الدسوقي "**قضية الاحتراز الأرض بين اليقين العلمي وتضارب المصالح**" مجلة أخبار النفط والصناعة , أبو ظبي: وزارة النفط والثروة المعدنية ، , عدد 334 ، يوليو 1998 ، ص 10.

ويساهم غاز ثاني أكسيد الكربون بأكثر من نصف غازات الاحتباس الحراري وقد نمى تركيز الغاز في الجو بوتيرة سريعة ومذهلة، وهذا نتيجة تطور ونمو استهلاك الوقود الأحفورية كما يوضح ذلك الجدول رقم (03) و(04)

الجدول رقم (03): انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون من استهلاك الوقود في العالم للفترة (1972-1990) الوحدة مليون طن.

المنطقة	1972	1990	نسبة الشهر	نسبة المجموع العالم 1990
الولايات المتحدة	4 507	4 907,5	8,2	23
أوربا الغربية	3 530,7	3 659,3	3,5	17,7
اليابـان	806,6	1 065,4	24,3	5
الدول النامية	1 384,64	3 561,6	61	16 ,6
الصيـن	918,78	2 374	61	11,1
الاتحاد السوفياتي سابقا	2 556,3	3 629,4	29,6	17
منظمة التعاون الاقتصادي OECD	9 511,3	10 661,5	10,8	50

العالـم	153 847	21 400,5	28	100

المصدر: محمد عبد الوهاب الرمضان : "الطاقة وظاهرة تغير المناخ" ، مجلة : النفط التعاون العربي ، الكويت منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط ر ، مجلد 25 ، ع : 90، 1999 ، ص 173.

جدول رقم (04): تطور انبعاث غاز الكربون من سنة 1990-1995 بالمناطق[1]

الوحدة (مليون طن).

المنطقـة	1990	1994	1995
أمريكا الشمالية	1 561	1 634	1 663
أوربا الغربية	1 016	987	1 014
دول الصناعية لآسيا	408	449	473
أوربا الشرقية والاتحاد سابقا	1 339	949	893
دول النامية لأسيا	1 092	1 401	1 475
الشرق الأوسط	203	241	254
إفريقيا	205	239	348
أمريكا الوسطى والجنوبية	1 687	2 092	2 197

SOURSE: banque mondiale « rapport sur le développement dans le monde 1992 " Washington 1992 p 170.

[1] - banque mondiale **« rapport sur le développement dans le monde 1992** " Washington 1992 p 170.
2-Energy information administration **« international energy out look 1997 with projections to 2015 « Washington April 1997** p 152.

فمن خلال الجدول الأول وفي سنة 1990 ، نلاحظ أن الولايات المتحدة الأمريكية هي أكبر دولة مساهمة في انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في العالم، إذ ساهمت في تلك السنة بـ 23 % من إجمالي انبعاث هذا الغاز، كما تعتبر دول منظمة التعاون الاقتصادي من OECD أكبر الدول الملوثة والمساهمة في انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون إذ تساهم بنسبة 50 % من إجمالي الانبعاث، كما يحدد جدول رقم (1-4) أهم المناطق المسببة لانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون CO2.

وعلى الرغم من تنامي الوعي البيئي فإن نسبة تطور الانبعاث للفترة 1994-1995 قدرت بـ 2.13 % بينما بلغ هذا المعدل ولأربع سنوات بين (1990-1994) 1.65% وإذ قارنا هذين النسبتين فإننا نلاحظ أن الدول المتقدمة ليس لديها الاستعداد الكامل للحد من التلوث نظرا لتزايد معدلات الانبعاث.

أ) آثار الاحتباس الحراري على الجو :

لقد شهد العالم موجة قوية لارتفاع درجة حرارة الجو لم يسبق لها مثيل في صائفة 1988، وقد تكررت هذه الظاهرة في صائفة عام 1995 م.

وأصدرت لجنة تقييم أكسيد الكربون سنة 1983 تقارير تفيد أن معدل متوسط درجات الحرارة سينتقل من 1,5 إلى 4,5 في القرن الواحد والعشرون[1] .

حيث يكون هذا الارتفاع أكثر في النصف الجنوبي للكرة الأرضية عنه في النصف الشمالي.إن هذا الارتفاع في درجات الحرارة يؤدي إلى تغيرات في النظام الايكولوجي للأرض وحدوث إختلالات في التوازن الطبيعي، كما أن هذا التغير يؤثر سلبا على النشاط الاقتصادي للإنسان.[2]

ويتمثل ذلك في الجفاف الذي يجتاح الكرة الأرضية وما يتسبب فيه من مجاعات كما حدث في إفريقيا في منتصف الثمانيات جفاف بحيرة الاورال في روسيا سنة1967 [3] مما دعا بالسكان إلى استيراد الأسماك من مناطق المحيط الهادي لاستغلال مصانعهم.

---

[1] - banque mondiale **((rapport sur le développement dans le monde 1992))**. Op.Cit

[2] - محمد مختار اللبابيدي: **" تقرير عن مؤتمر خيارات الحد من غازات الدفيئة لندن أوت 1995"** ، مجلة النفط والتعاون العربي ، **مرجع سباق الذكر** ، مجلد :21 ، العدد:75 ، سنة 1995، ص 121.

[3]- محمد مختار اللبايدي : **"مراجعة كتاب آل غور: الأرض في الميزان "**، مجلة النفط والتعاون العربي **مرجع سابق الذكر** ، مجلد 18 عدد : 65 ربيع 1993 ، ص 20.

كما شهد العالم اضطرابات مناخية غير معتادة في تساقط الأمطار في غير أوقاتها أو مناطقها، وأدى ذلك إلى حدوث فيضانات وانجراف للأتربة، مما أثر على نقص المحاصيل الزراعية الموسمية ، وهجرة السكان إلى مناطق أخرى، كما يحدث في شبه الجزيرة الهندية مثلا .

إن ارتفاع درجة الحرارة يؤثر على النظام الحالي للكرة الأرضية، حيث المسطحات المائية بسبب ذوبان جليد القطب الشمالي والجنوبي بفضل موجة الرياح من المناطق الساخنة إلى المناطق الباردة ، فالدراسات تؤكد بدء ذوبان الجليد في منطقة القطب الجنوبي وعند تلايندا.

ومن خلال ذلك تشير الدراسات المستقبلية أن مستوى المياه سيرتفع من 20 – 70 سم حتى سنة 2070.[1]

كما تشير تقارير أخرى إلى أن مستوى المياه سيرتفع من 15 – 90 سم ابتداء من سنة 2000.[2]

ويؤدي هذا الارتفاع في منسوب مياه المحيطات والبحار إلى غمر المناطق المنخفضة، خصوصا إذا علمنا أن ثلث سكان العالم يتمركزون حول سواحل المحيطات والبحار، مما يجعلهم ونشاطاتهم عرضة لخطر الفيضانات التي تقضي على المسطحات والبحيرات العذبة القريبة من المناطق الساحلية.

كما أن ارتفاع الحرارة تسبب في زيادة سرعة الأعاصير، كالتي تضرب الساحل الغربي من المحيط الهادي للولايات المتحدة الأمريكية (والنينيو وأعاصير جنوب شرقي آسيا).

---

[1]- banque mondiale.**IBID**.p170.

[2]- مهندس صلاح إبراهيم الدسوقي ,**مرجع سباق الذكره**، ص 8.

خلاصة الفصل الاول :

إن العلاقة بين التنمية والطاقة علاقة وثيقة فهي تتناسب طرديا ، ولا يمكننا الرفع من معدلات التنمية دون طاقة، غير أنه ومع مرور الزمن ونظرا للاستهلاك الفاحش للطاقة لتلبية متطلبات التنمية فرض عنصر ثالث تواجده في العلاقة السابقة ألا وهو عنصر البيئة.

حيث أثّر الاستهلاك المتنامي للطاقة نظرا لوفرته على التوازن البيئي ، وأحدثت عملية التنمية اختلالا في هذه التوازن.

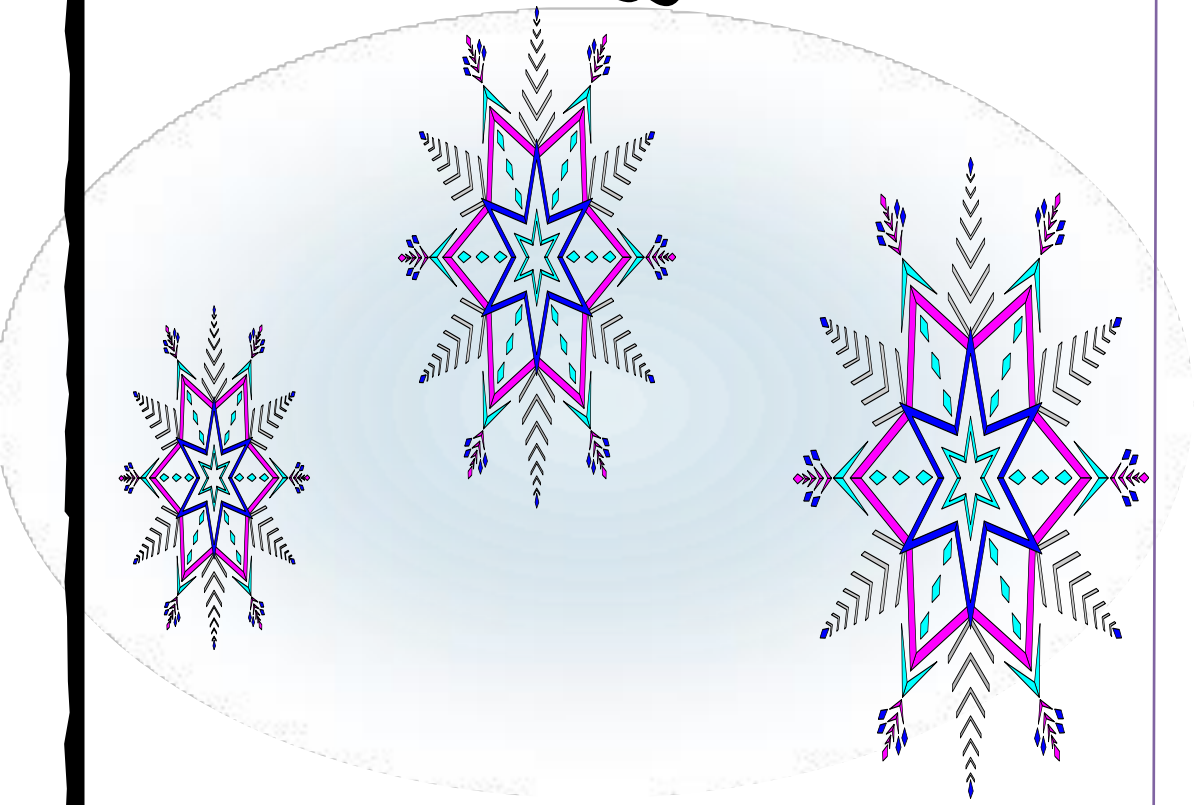
وبدأ التفكير في كيفية ضمان تنمية دون التأثير السلبي على البيئة وهذا لضمان تنمية مستدامة .

وقد تم اتخاذ عدة إجراءات قصد بلوغ هذا الهدف، وتمثلت هذه الإجراءات في رفع كفاءة الآلات المستهلكة للطاقة قصد الاقتصاد في استهلاكها للطاقة خاصة الأحفورية منها على أساس المصدر الأقل تلوثا والأكثر كفاءة.

02

الفصل الثاني

المسؤولية البيئية لقطاع المحروقات



تمهيد:

إن المشاكل البيئية أصبحت تشكل تحديا وتهديدا أمام قطاع المحروقات الذي يعبر أحد أهم القطاعات المساهمة في الاقتصاد الوطني لما له من أثار بيئية سلبية ناجمة عن الأنشطة الصناعية من إنبعاثات ونفايات بمختلف أنواعها وما يساعد هذا القطاع في التقليل والحد من التلوث البيئي ويكون له دور فعال في تحقيق التنمية المستدامة والمساهمة في الحفاظ على هذه الموارد غير المتجددة هوالإعتماد على الطاقات المتجددة و وضع إستراتيجية وطنية لحماية البيئة وعلى التغيير التكنولوجي الذي يساهم في تحقيق الأهداف الإقتصادية دون إلحاق أضرار جسيمة بالبيئة و مكوناتها وهو دائم البحث في هذا المجال من أجل تصحيح الوضع البيئي المتأزم حالية و ضمان مستقبل أفضل .

المبحث الأول: المسؤولية البيئية عن التلوث بالمحروقات.

المبحث الثاني: السياسة الطاقوية و الأمن البيئي في الجزائر.

المبحث الثالث: المسؤولية البيئية حالة شركة سوناطراك.

المبحث الأول: المسؤولية البيئية عن التلوث بالمحروقات.

المطلب الاول : المسؤولية البيئية .

تتجه الكثير من المؤسسات الصناعية في الوقت الحاضر إلى الاهتمام بالاعتبارات البيئية في استراتيجيات أعمالها وخططها طويلة المدى، وهذا التوجه يعد أساسا لبقائها في السوق وتنافسها مع نظرائها من المهتمين بالبيئة، وكذلك نقطة بدء لضمان تطبيق المواصفات البيئية في النشاطات الممارسة من قبل المؤسسات الصناعية، لذلك يجب أن يتوفر موظفيها ومسيريها على مسؤولية بيئية ذات مستوى متميز وفعال حيث يساعد ذلك في التخطيط وتطوير الأداء البيئي بما يتلاءم مع السياسة البيئية في المؤسسة.

1- المفاهيم حول المسؤولية البيئية:

توجد صعوبة في تحديد مفهوم المسؤولية البيئية نظرا لتعدد الأنشطة ذات المضمون البيئي والاجتماعي للفرد، والمجتمع على حد سواء، ويرجع ذلك إلى الطبيعة المتغيرة لهذه الأنشطة، إلا أن هنالك محاولات لدراسة هذا النوع من **السلوك** البيئي للتعرف على المجالات التي تتأثر بهذا السلوك.

يمكن التعرف على هذه المجالات اعتمادا على استقصاء المساهمات التي بذلت في شأن تحديد مجالات وحدود المسؤولية الاجتماعية، ومقارنة تلك المجالات بما هو قائم فعلا للتعرف على أهمية كل مجال من حيث الاستجابة له علميا، لما يعكسه هذا من إدراك لتأثيره على الأداء البيئي، تقسم مجالات المسؤولية البيئية للمؤسسة حسب ايستيو (ESTEO) إلى ما يلي :

- مجال المساهمات العامة.

- مجال الموارد البشرية.

– مجال الموارد الطبيعية والمساهمات البيئية.

– مجال مساهمات المنتج أو الخدمة.

أ– منظومة الإدارة البيئية :

هو ذلك الجزء من المنظومة الإدارية الكلية، والذي يتضمن الهيكل التنظيمي والأنشطة التخطيطية والمسؤوليات والخبرات والأساليب والعمليات والموارد، للتطوير والتنفيذ لإنجاز وفحص وصيانة السياسة البيئية.

ب– مراجعة منظومة الإدارة البيئية :

عملية تحقق، مرتبة وموثقة، للحصول على الحيثيات، وللتقييم الموضوعي، للحكم، عما إذا كانت الإدارة البيئية في المؤسسة، تتطابق مع سمات المراجعة، التي وضعتها المنشأة لمنظومة الإدارة البيئية، وإبلاغ الإدارة بنتائج هذه العملية.

جـ– الغرض البيئي :

الغاية البيئية الشاملة التي تسفر عن السياسة البيئية، والتي تهيئ المنشأة ذاتها لبلوغها، والتي يتم قياسها إذا كان ذلك عمليا.

د– الأداء البيئي:

النتائج القابلة للقياس من منظومة الإدارة البيئية والمتعلقة بتحكم المنشأة للجوانب البيئية والتي تقوم على السياسة البيئية والأغراض والأهداف.

هـ– السياسة البيئية :

إفصاح المنشأة عن مقاصدها ومبادئها المتعلقة بأدائها البيئي الشامل، والذي يعطي إطارا للتحرك ولوضع أغراضها وأهدافها البيئية.

و- **الهدف البيئي :**

متطلبات الأداء التفصيلية، والتي تنشئها الأغراض البيئية والتي تحتاج إلى إقرارها وتنفيذها لبلوغ تلك الأغراض، إذ تكون قابلة للتطبيق في المؤسسة، أو في أجزاء منها، وتكون قابلة للقياس كلما أمكن ذلك.

ر- **المؤسسة الصناعية:**

الشركة، المصنع، المشروع، المعهد، جزء أو اتحاد، سواء مدمجة أم غير مدمجة، عامة أو خاصة، والتي تكون لديها اختصاصاتها وإدارتها الذاتية، وللكيانات أو المنشآت التي تكون بها أكثر من وحدة إدارية، يمكن تمييز كل منها على حدا على أنها منشأة قائمة بذاتها.

ز- **الحد من التلوث:**

استخدام عمليات، خبرات، مواد أو منتجات تمنع أو تحد من أو تقلل أو تتحكم في التلوث، والتي قد تتضمن التدوير، والتعامل، وتعديل العمليات، وأجهزة التحكم، والاستغلال الأمثل للموارد، والمواد البديلة. إن المزايا الكامنة في الحد من التلوث تتضمن تخفيض التأثيرات البيئية المعاكسة وتحسين الكفاية، والإقلال من التكاليف.

2- المسؤولية البيئية والمؤسسة الصناعية:

يمكن إجمال ضرورة توفر مسؤولية بيئية في المؤسسة الصناعية، في ما يلي:

– تعزيز المشاركة الشخصية والجماعية.

– زيادة الوعي البيئي لدى العمال وتقديم الحوافز لتشجيع المبادرات الطوعية لمكافحة التلوث.

– البحث عن فرص سوقية من خلال عرض سلع وخدمات مصممة لتحسين البيئة المحيطة.

– البحث في تحسين النتائج الاقتصادية عن طريق القيم بالتحسينات الهيكلية والتكنولوجية لاستعمالها بشكل أقل مقابل القيام بالأشياء بشكل أفضل.

– تضع قواعد تنظيمية جديدة تجعل من الأرض مالكا تنظيميا شرعيا لكل المؤسسات.

3. عناصر المسؤولية البيئية في المؤسسة الصناعية:

تطرح منظمة بيئية غير الحكومية (ENGO) رؤيتها للمسؤولية البيئية مكونة من ثلاث مرتكزات رئيسية هي: التعهدات البيئية، إدارة الموارد والطاقة، المراعاة الفعلية لمتطلبات أصحاب المصالح. ويمكن تفصيل هذه العناصر من خلال مايلي:

أ– **التعهدات البيئية:** وتكون المؤسسة ذات مسؤولية بيئية إذا حققت مايلي:

_ تبني رؤية مؤسسية شاملة بهدف دعم حماية البيئة.

_ اتخاذ حماية البيئة والمحافظة عليها كإستراتيجية ذات أولوية.

_ تبني مبادئ التدابير الوقائية.

_ العمل على أساس أن العمليات الاقتصادية تكون محدودة بالنظام البيئي.

_ معرفة إذا ماكانت منتجاتها وخدماتها لها قيمة بيئية و/أو اجتماعية ومراعاة هذه الخاصية عند اتخاذ قراراتها.

_ العمل على جعل قراراتها متكاملة ومتناسقة مع الإجراءات الحكومية، وتشجيع الثقافة المؤسسية التي تسمح بتدعيم القيم البيئية.

ب- **إدارة الموارد والطاقة:** وفي هذا الإطار يمكن ذكر النقاط التالية:

_ استغلال الموارد الطبيعية بكفاءة.

_ إنتاج واستعمال الموارد المتجددة بكفاءة.

_ اعتماد وتطبيق أنظمة الإنتاج الصحيحة.

_ إعداد تقييم للأداء من أجل تحقيق استمرارية النمو ، ودمج التكاليف والفوائد البيئية الإجمالية.

ت- **المراعاة الفعلية لأصحاب المصالح** : وعلى أساس هذه النقطة، تكون المؤسسة مسؤولة بيئيا إذا حققت ما يلي:

_ الالتزام بمبادئ أولوية الإفصاح والإعلام المجاني للسلطات والمنظمات المحلية.

_ قبول محاسبة المنظمات وغيرها من أصحاب المصالح على مسؤولياتها البيئية الماضية، الحاضرة والمستقبلية.

_ الالتزام بشفافية الإفصاح عن تأثيراتها البيئية الحقيقية.

_ تقديم التقارير الدورية لأصحاب المصالح حول تأثيراتها البيئية الحقيقية.

وفي حالة المؤسسات الصناعية الصغيرة والمتوسطة الحجم يمكن أن يكون المسؤول هو المالك.

4-دوافع تبني المسؤولية البيئية في المؤسسة الصناعية :

يعتبر تبني المسؤولية البيئية في المؤسسة الصناعية ضروريا في عصرنا هذا رغم عدم وجوبه قانونيا، حيث صار المنتج البيئي مطلوبا عالميا ومن المتطلبات الأساسية في شروط الانضمام لمنظمة التجارة العالمية (OMC)، لهذا نجد أن المؤسسة الصناعية تدمج هذه المسؤولية في الظاهر طوعيا لكن الأصل فيها طابع الإجبار.

أ- أسباب التبني الاختياري للمسؤولية البيئية في المؤسسة الصناعية : من أهم هذه الأسباب ما يلي:

* تقليل كمية النفايات وبالتالي تقليل المخاطر الناتجة عن الانبعاثات والإصدارات الإشعاعية.

* حماية الأنظمة البيئية والاستخدام الأفضل للموارد الطبيعية.

* الإسهام ولو بجزء بسيط في معالجة مشكلة الاحتباس الحراري وحماية طبقة الأوزون.

* زيادة الوعي بالمشاكل البيئية في المنطقة التي تتمركز فيها المؤسسة وفروعها

* تحسين أداء المؤسسة في النواحي البيئية ودفع العاملين للتعرف على المتطلبات البيئية وتحسين قدراتهم على التفاعل والبيئة.

* تحسين صورة الشركات بيئيا،و تحسين الصورة العامة للمؤسسة أمام مجتمعها وقواه الفاعلة في مجال حماية المستهلك والبيئة وتمكين المؤسسات بالتالي من كسب ودهم ودعمهم.

* تقليل التكلفة بإعادة التدوير والبرامج الأخرى المشابهة والإدارة الأفضل للجوانب البيئية لعمليات المؤسسة

* السيطرة الجيدة على سلوك الأفراد، وطرق العمل ذات التأثير البيئي المحتمل.

ب- أسباب التبني الإجباري للمسؤولية البيئية في المؤسسة الصناعية:

إن التبني الطوعي لا يعد السبب الوحيد بل أصبح مطلبا للعديد من الجهات الخارجية ذات المصلحة، لذلك صار اهتمام المؤسسات بالاعتبارات البيئية استجابة لمطالب جماعات الضغط، كما هو موضح فيما يلي:

المتطلبات الحكومية: المتمثلة في التشريعات البيئية لجعل المؤسسة أكثر التزاما ورعاية للاعتبارات البيئية.

- **المستهلكين:** لقد أصبحت البيئة إحدى العوامل الرئيسة المؤثرة على دوافعهم الاستهلاكية، وإحدى الاعتبارات الأساسية في تحديد رغباتهم وجاذبيتهم وتفضيلهم لنمط معين من السلع دون غيرها.

- **المساهمين والمستثمرين:** تواجه المؤسسات ضغوطا متزايدة من جانب كل من المساهمين والمستثمرين من أجل تحسين المؤسسات أداءها البيئي.

- **المتطلبات التعاقدية:** إن القلق الخاص بشؤون البيئة وزيادة الضغوط من القوانين والتشريعات المتلاحقة وكذلك من المجتمع بمختلف فئاته، قد غيرت من أسلوب الأعمال وعقد الصفقات على مستوى العالم.

5 - إستراتجية الجزائر في تبني المسؤولية البيئية:

بينت المراحل السابقة بوضوح أن التدهور الإيكولوجي في البلاد، ولاسيما فيما يخص الرأسمال الطبيعي الذي لا يتجدد جزء منه قد بلغ مستوى ينذر بالخطر يوشك أن يبطل جزءا كبيرا من المكاسب الاقتصادية و الاجتماعية، التي سجلت خلال العقود الثلاثة الأخيرة، وأن يحد من إمكانات ما تبقى من فرص الرفاهية للأجيال المقبلة و هذا أدهى وأمر.

– إن المشاكل الإيكولوجية وثيقة الصلة بمسار التنمية الاقتصادية والاجتماعية في البلاد فعلى الرغم من الثروات الطبيعية الهائلة والاستثمارات الكبرى في إنماء الرأسمال الطبيعي البشري يتضح اليوم أن الأسباب الرئيسية للأزمة الإيكولوجية القاسية التي تعيشها الجزائر هي أسباب مؤسساتية في الأصل وأنها وثيقة الصلة بعجز السياسيات و البرامج الماضية.

وعليه فإن الحلول الواجب اعتمادها لهذه المشاكل يجب أن تتصل حتما بالإصلاحات الاقتصادية المؤسساتية للبلاد، إذ كان الهدف من هذه الإصلاحات الهامة هو إصلاح الجباية والأسعار وتحرير المبادلات الدولية، ومساعرة الدينار، وإلغاء الدعم المالي، واتخاذ تدابير ترمي إلى جلب الاستثمار الأجنبي.

عملت الجزائر على وضع إستراتيجية عمل ترمي إلى حماية البيئة، وسيكون الهدف من هذه الإستراتيجية التوفيق بين التنمية الاقتصادية والاجتماعية والاستعمال الرشيد والمستديم للموارد الطبيعية، وضرورة التخفيف والتقليص من الملوثات والأضرار والمخاطر التي تهدد الصحة العامة، واتخاذ التدابير الحافزة لمعالجة المشاكل البيئية كالتخلي عن كل بقايا الدعم المالي الذي يشجع على الاستخدام المفرط لموارد الطاقة وتمويل حماية البيئة.

تعد الجزائر من الدول المهتمة بالمحيط والبيئة ومن أهم الدول التي تسعى من خلال سياستها إلى المحافظة على البيئة بالرغم من اعتمادها في اقتصادها على المحروقات، حيث تعتبر هذه السلعة من أكثر السلع الملوثة إذا لم يتم التعامل معها بشكل ملائم ومسؤول، وتعد الجزائر من الدول الفاعلة في برنامج هيئة الأمم المتحدة لحماية البيئة، وتعد أيضا من الدول التي لها اتفاقيات ومشاركات أورو متوسطية، عربية و عالمية في حماية البيئة.

أما فيما يخص مشاركاتها نذكر على سبيل المثال:

– على المستوى العربي: المشاركة في مجلس وزراء البيئة العرب وشغلت الجزائر منصب رئاسة منطقة المغرب العربي.

– على المستوى الإفريقي: شاركت في الاجتماعات الإفريقية المنعقدة كمؤتمر مابوتو بالمزمبيق سنة 1998، والذي كان حول التسيير المدمج و المستديم للمناطق الساحلية.

– اما على المستوى الدولي: يمكن حصرها إلى:

أ– العلاقة مع الهيئات الدولية:

– برنامج الأمم المتحدة للبيئة، والمنبثق من هيئة الأمم المتحدة، وهي عبارة عن هيئة تسير النشاط البيئي في العالم،

– مؤتمر الأمم المتحدة من أجل التنمية المستدامة، حيث تعتبر الجزائر عضوا دائما وتلعب دورها بشكل فعال وهذا يرجع لحضورها المنتظم والفعال.

ب– **العلاقة مع الاتفاقيات الدولية:**

– المشاركة في مؤتمر "كيوتو" باليابان في ديسمبر 1997،

– المشاركة في مؤتمر الأطراف للاتفاقية الدولية حول التنوع البيولوجي.

جـ– **التعاون الثنائي:** يمكن اختصار هذا التعاون بين الجزائر وهيئات و برامج دولية في الجدول التالي:

الجدول رقم (05): التعاون الثنائي في مجال الاتفاقات البيئية (الجزائرية – الأجنبية).

عنوان المشروع	هيئة التمويل	المبلغ
مراقبة التلوث الصناعي	البنك العالمي	10.500.000دولار
تنمية قدرات التدخل في ميدان البيئة	GTZ الجمهورية الألمانية	10.000.000 مارك
تدعيم لإمكانيات الوطنية في الميدان البيئي مع إدخال التربية البيئية في التعليم	برنامج الأمم المتحدة للتنمية	1.862.000 دولار

تسيير التلوث للنفايات البترولية في البحر الأبيض المتوسط (تجهيز 04 مخابر مينائية)	الصندوق الأوروبي للاستثمار FEM	439.000 دولار
البرنامج الوطني للنشاطات البيئية	البنك الأوروبي للاستثمار METAP	600.000 دولار
الإستراتيجية الوطنية للتغيرات المناخية	الصندوق الدولي للبيئة	360.769 دولار
الإستراتيجية الوطنية للتنوع البيولوجي	الصندوق الدولي للبيئة	230.500 دولار
البرنامج الوطني للمحافظة على طبقة الأوزون	الصندوق المتعدد الأطراف لتطبيق معاهدة مونريال	12.500.00 دولار

المصدر: وزارة البيئة "النشاط الدولي "، الجزائر البيئة، رقم 2-1999، ص. 26.

هذا في الاطار الخارجي أما في الداخل فلقد قامت الجزائر بمجموعة من الإجراءات والسياسات لتحقيق التنمية المستدامة والتي من بينها:

5- تطوير قانون حماية البيئة في الجزائر:

غداة الاستقلال مباشرة ،انصب اهتمام الجزائر على إعادة بناء ما خلفه المستعمر وبذلك فقد أهملت إلى حد بعيد الجانب البيئي، لكن بمرور الزمن أخذت الجزائر تعنى بالبيئة، وهذا بدليل صدور عدة تشريعات تؤيد فكرة حماية البيئة وكان ذلك في شكل مراسيم تنظيمية منها مـا يتعلق بحماية السواحل ومنها ما يتعلق بالحماية الساحلية للمدن، كما تم إنشاء لجنة المياه وقد صدر أول تشريع يتعلق بتنظيم الجماعات الإقليمية وصلاحياتها وهو قانون البلدية الصادر سنة 1967، إلا أنه لم يبين صراحة الحماية القانونية للبيئة واكتفى فقط بتبيان

صلاحيات رئيس المجلس الشعبي البلدي باعتباره يسعى إلى حماية النظام العام أما قانون الولاية الصادر سنة 1969، فإنه يمكن القول بشأنه أنه تضمن شيئا عن حماية البيئة وهذا من خلال نصه على التزام السلطات العمومية، بالتدخل في مكافحة الأمراض المعدية والوبائية، وفي مطلع السبعينات وغداة دخول الجزائر مرحلة التصنيع ،بدأت تظهر بوادر تشريعية تجسد اهتمام الدولة بحماية البيئة وهذا ما نجده مبررا بإنشاء المجلس الوطني للبيئة كهيئة استشارية تقدم اقتراحاتها في مجال حماية البيئة، وفي سنة 1983 صدر قانون حماية البيئة الذي تضمن المبادئ العامة لمختلف جوانب حماية البيئة ،ويعد هذا القانون نهضة قانونية في سبيل حماية البيئة والطبيعة من جميع أشكال الاستنزاف، وقد فتح هذا القانون المجال واسعا للاهتمام بالبيئة، مما أدى إلى صدور عدة قوانين وتنظيمات أهمها القانون المتعلق بحماية الصحة وترقيتها، الذي عبر من خلاله المشرع على العلاقة بين حماية الصحة وحماية البيئة تحت عنوان "تدابير حماية المحيط والبيئة" كما صدر سنة 1987 القانون المتعلق بالتهيئة العمرانية، وهذا ما يعني اتجاه الدولة إلى انتهاج سياسة التوزيع المحكم والأمثل للأنشطة الاقتصادية والموارد البيئية والطبيعية، وإلى جانب ما سبق ذكره، نجد أن المشرع لم يورد مسألة حماية البيئة في القانون العادي والقوانين الفرعية فحسب بل تعدى اهتمامه وخصها بالدراسة في دستور 1989 حينما كرس الحماية القانونية للبيئة معتبرا إياها مصلحة عامة تجب حمايتها كما أضاف ضرورة الاعتناء بصحة المواطن ووقايته من الأمراض المعدية وذلك من خلال إلزام الدولة بالتكفل بهذا المجال، وفي بداية التسعينات صدر قانون البلدية والولاية، حيث نصت المادة 58 من قانون الولاية على اختصاص المجلس الشعبي الولائي في أعمال التنمية الاقتصادية، الاجتماعية والثقافية، وكذا تهيئة الإقليم الولائي، وحماية البيئة وترقيتها.

وأضافت المادة 78 أنه ملزم كذلك بالسهر على أعمال الوقاية الصحية واتخاذ الإجراءات المشجعة لإنشاء هياكل مرتبطة بمراقبة وحفظ الصحة، كما أكدت المادة 66 من جهتها على ضرورة المبادرة بحماية الأراضي الفلاحية.

وفيما يخص قانون البلدية ،فبالرجوع إلى نص المادة 107 منه نجد أنه تضمن عدة أحكام تنصب مجملها حول حماية البيئة منها ضرورة اتخاذ التدابير اللازمة لمكافحة الأوبئة، وقصدا من المشرع لإحداث الموازنة بين قواعد العمران وقواعد حماية البيئة ،صدر قانون التهيئة والتعمير الذي يهدف إلى إحداث التوازن في تسيير الأراضي بين وظيفة السكن، الفلاحة الصناعة والمحافظة على البيئة والأوساط الطبيعية، ورغبة منه في إفراد حماية خاصة بالموارد المائية خصها المشرع بالتنظيم في الأمر رقم 13/96، وهذا بغرض وضع سياسة محكمة من أجل تلبية متطلبات الري، القطاع الصناعي واحتياجات الأفراد.

ويتجلى لنا بوضوح تأثر المشرع الجزائري بموضوع البيئة والإشكالات التي يطرحها من خلال صدور القانون رقم 10/03 المتضمن حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة والذي يمكن القول بشأنه أنه جاء ثمرة مشاركة الدولة الجزائرية في عدة محافل دولية تخص هذا الموضوع منها ندوة ستوكهولم وقمة الجزائر لدول عدم الانحياز وكذا مصادقة الجزائر على العديد من الاتفاقيات التي تصب في نفس الإطار وأهمها اتفاقية ريودي جانيرو المنعقدة بالبرازيل التي تعتبر نقطة التحول الكبرى في السياسة البيئية الدولية بصفة عامة والجزائرية بصفة خاصة، وخير دليل على النهضة البيئية التي جاء بها القانون السالف الذكر، تضمنه على مجموعة من المبادئ والأهداف التي تجسد حماية أفضل للبيئة، بما يتناسب ومتطلبات التنمية المستدامة ومبادئها إضافة إلى ما سبق نجد أنه وفي كل سنة مالية يصدر قانون يتضمن بنودا تتعلق بالبيئة، وهذا إن دل على شيء فإنما يدل على حرص المشرع على مواكبة متطلبات العصرنة بما تفرزه من مشاكل بيئية متعددة، وفي المقابل على متابعته عن كثب لمختلف الحلول المقترحة لها سواء على المستوى الدولي بمناسبة المؤتمرات المنعقدة في هذا الخصوص أم من خلال الندوات الدراسية الوطنية الخاصة بالبيئة.

من خلال هذا يمكن أن نلخص القوانين التي صدرت في مجال حماية البيئة كالآتي:

– حيث أن أول قانون صدر فيما يخص حماية البيئة في الجزائر هو القانون رقم 03/83 والمؤرخ في 1983/02/05، والذي كان يتعلق بحماية البيئة بصفة عامة، ثم تلاه،

– المرسوم التنفيذي رقم 87–91 المؤرخ في 1987/04/21 المتعلق بدراسة تأثير تهيئة المحيط.

– المرسوم التنفيذي رقم 78/90 المؤرخ في 1990/02/27 والمتعلق بدراسة التأثيرات البيئية.

– ثم جاء المرسوم التنفيذي رقم 339/98 المؤرخ في 1998/11/03 المتعلق بالمنشات المنصفة.

– و تلاه القانون رقم 19/01 المؤرخ في 2001/12/12م المتعلق بالنفايات الصلبة.

– وصدر معه القانون رقم 20/01 المؤرخ في 2001/12/12 المتعلق بتهيئة الإقليم والتنمية المستدامة.

– ثم القانون رقم 01–10 المؤرخ في 2001/07/03 والمتعلق بقانون المناجم.

– وأخيرا القانون رقم 03–10 المؤرخ في 2003/07/19 المتعلق بحماية البيئة في ظل التنمية المستدامة، الذي استند في وضعه إلى القوانين السابقة الذكر وغيرها والذي تضمن في فحواه دراسة الأثر على البيئة.

أ- إنشاء مديريات البيئة:

أنشأت مديرية البيئة طبقاً لأحكام المادة الثالثة من المرسوم التنفيذي رقم 96-60 المؤرخ في 27 جانفي سنة 1996، والمتضمن إحداث مفتشيات للبيئة بمختلف ولايات الوطن ،إذ عدل المرسوم التنفيذي أعلاه بمرسوم تنفيذي رقم 03 – 494 مؤرخ في 17ديسمبر سنة 2003 الذي يعتبر ويحول مفتشيات البيئة إلى مديريات البيئة للولايات، حيث جعلها الجهاز الرئيسي التابع للدولة في مجال مراقبة القوانين والتنظيمات المتعلقة بحماية البيئة، تسعى المديرية إلى جمع أكبر قدر من المعلومات الضرورية حول الوضعية البيئية في الولاية بهدف دراسة كيفية معالجتها وتحديد مجالات التدخلات اللازمة مع تحديد المواقع التي يجب مراقبتها وترتيبها حسب الأولوية.

ب- **الإصلاح الجبائي الأخضر:**

تبعا لمسار الإصلاح الجبائي الأخضر الذي اعتمدته الجزائر ظهرت ما يمسى بالجباية البيئية كإحدى أهم الأدوات الاقتصادية في مكافحة التلوث فمبلغ الرسم يتكون من رسم أساسي يقدر بـ 3 آلاف دينار على كل المنشآت المعتبرة الداخلة في نطاق التصريح كما نص عليه المرسوم رقم 88-19 المؤرخ في 26 جويلية 1988، و30 ألف دينار لكل المنشآت المترتبة التي تخضع واحدة من نشاطات التصريح وتبلغ قيمة الرسم 120 ألف دينار بالنسبة للمنشآت المترتبة ضمن النشاطات التي تخضع إحداها على الأقل إلى تصريح وزير البيئة، و90 ألف دينار بالنسبة للمنشآت التي تخضع إحدى نشاطاتها على الأقل إلى تصريح الوالي حسب ما هو وارد في المرسوم التنفيذي رقم 98-339 الصادر بتاريخ 03 نوفمبر 1998، و20 ألف دينار بالنسبة للمنشآت التي تخضع إحدى نشاطاتها على الأقل لتصريح المجلس

الشعبي البلدي و9.000 دينار بالنسبة للهيئات التي تخضع إحدى نشاطاتها على الأقل إلى التصريح.

7- المزايا التنافسية المحققة في المؤسسة الصناعية في ظل تبني المسؤولية الصناعية:

تعد القدرة التنافسية عاملا في تحديد مدى استمرارية ونجاح المؤسسة، لذلك تسعى المؤسسات إلى تعزيز قدرتها التنافسية بالعمل على تهيئة ميزات تنافسية تتيح لها التميز والتفوق على المؤسسات بإتباع استراتيجيات تنافسية يمكن أن تشمل مجالات متنوعة، إذ التطبيق الناجح للإدارة البيئية في المؤسسة يمكن أن يؤدي دورا ايجابيا في تحسين قدرتها التنافسية في عدة مجالات من أبرزها:

أ- رفع الإنتاجية وتخفيض التكاليف:

ترتبط التنافسية في الأسعار إلى حد كبير بالإنتاجية، فكلما كانت إنتاجية المؤسسة أعلى وكانت تكاليفها أقل ستتمكن من تحديد أسعار إما أقل من منافسيها بقبول هامش أقل من الربح، أي أسعار تنافسية تمكنها من أن تزيد من حجم مبيعاتها ومن ثم حصتها السوقية، أو أن تختار أن تبيع بنفس سعر البيع لدى المنافسين وتحقق بذلك هامش ربح أعلى.

ب-تحقيق مزايا تسويقية:

تمتلك المؤسسات التي تنتج منتجات غير مضرة بالبيئة حصة سوقية أكبر لكونها تساعد العملاء على تحقيق أهدافهم البيئية إذ أن المنتجات التي يمكن إعادة تصنيعها بعد الاستخدام أو التي تنتج بإتباع تكنولوجيا نظيفة ومبادئ المسؤولية البيئية التي تزيد من قوة المؤسسة التنافسية، وهنا يأتي دور الملصقات البيئية والإعلان في نشر المعلومات حول الجوانب البيئية لمنتجات المؤسسة، الأمر الذي يؤدي الى تحسين سمعتها لدى الجمهور ومن ثمة إلى زيادة الإقبال على المنتجات والمساهمة في فتح منافذ تسويقية جديدة لها، وكنتيجة لذلك يزداد حجم مبيعات المؤسسة وربحيتها مقارنة مع المؤسسات التي لا تأخذ في الحسبان الاعتبارات البيئية.

ث- **تحسين الأداء الإداري:**

إن الخلافات بين القائمين على المؤسسة وموقفهم من الجباية غالبا ما ترتبط بالملوثات، وبذلك تمثل تهديدات لشرعية وبقاء المؤسسات، وهكذا، فإن الرهانات البيئية هي مصدر الضغوط الاجتماعية التي يجب على المؤسسة أن تعرفها، تحللها وتتوقعها.

ج-**تحقيق الكفاءة البيئية:** تحقق الكفاءة البيئية من خلال أربعة عوامل:

- التركيز على خدمة العميل.

- التركيز على الجودة.

- منح اعتبارات أكثر لحدود الطاقة البيئية.

- تجديد منظور دورة الحياة

ح-**خفض الخسائر الاقتصادية وتحسين القدرة التنافسية:**

من أجل وضع إستراتيجية لتحسين القدرة التنافسية للمؤسسات، والمتعاملين الاجتماعيين والاقتصاديين، ورفع فعالية النفقات المالية من الميزانيات، يكون من الضروري إقامة علاقات تنسيق وثيقة مع الوزارات المكلفة بالاقتصاد والمالية، بحيث تتخذ تدابير من شأنها أن تخفض في معدلات الفقر، وزيادة أهداف النوعية التي تنشدها الإستراتيجية البيئية، وذلك بالتخلي عن كل بقايا الدعم المالي الذي يشجع على الاستخدام المفرط لموارد الطاقة والموارد المائية للسقي والمدخلات الصناعية الكيماوية والمنتجات الصناعية، وكذا الإصلاح التدريجي للهياكل المشجعة للنهوض بتحصيل التكليف وتحسين نوعية الخدمات، وتوضيح الحقوق العقارية والحقوق المرتبطة باستغلال الموارد وهذا بالتطبيق الصادق للتشريع المتعلق بتهيئة الإقليم شغل الأراضي و الوقاية من التلوث.

خ- النتائج المنتظرة في الأمدين المتوسط والطويل:

- ترشيد استعمال الموارد المائية.

- ترشيد استعمال موارد الطاقة.

- ترشيد استعمال الموارد الأولية في الصناعة.

- تحوير أو إغلاق المؤسسات العمومية الشديدة التلوث.

- رفع قدرات رسكلة النفايات واسترجاع المواد الأولية.

8 - التخطيط البيئي في المؤسسة الصناعية:

يتعين أن تصوغ المؤسسة الصناعية خطة لتجسيد سياستها البيئية تتضمن عناصر منظومة الإدارة البيئية المتعلقة بالتخطيط تتمثل فيما يلي:

تحديد الجوانب البيئية، وتقييم التأثيرات البيئية المصاحبة، والمتطلبات القانونية، والسياسة البيئية، والسمات الداخلية للأداء، والأغراض والأهداف البيئية، والخطط البيئية والبرامج الإدارية.

أ- تحديد الجوانب البيئية وتقييم التأثيرات المصاحبة :

يتعين أن تعتمد سياسة المنشأة وأغراضها وأهدافها على معرفة الجوانب والتأثيرات البيئية البارزة المصاحبة لأنشطتها أو منتجاتها أو خدماتها. وهذا يمكن أن يضمن أخذ التأثيرات البيئية البارزة المصاحبة لتلك الجوانب في الحسبان عند وضع الأغراض البيئية.

وفيما يلي بعض القضايا التي تؤخذ في الاعتبار عند تعريف الجوانب البيئية، وتقييم التأثيرات البيئية:

- ما هي الجوانب البيئية لأنشطة ومنتجات وخدمات المؤسسة الصناعية ؟

- هل تخلق أنشطة أو منتجات أو خدمات المؤسسة أية تأثيرات بيئية معاكسة بارزة ؟

- هل تملك المؤسسة أسلوبا لتقييم التأثيرات البيئية للمشروعات الجديدة ؟

- هل يحتاج موقع المؤسسة إلى اعتبارات بيئية خاصة (على سبيل المثال، مساحات بيئية حساسة) ؟

- هل مدى التأثيرات البيئية البارزة هو: محلي، أم إقليمي، أم وطني ؟

إن العلاقة بين الجوانب البيئية والتأثيرات هي ذاتها ما بين السبب والأثر. ويرجع الجانب البيئي إلى إحدى عناصر أنشطة أو منتجات أو خدمات المنشأة، ذات التأثير المفيد المضر للبيئة. وعلى سبيل المثال يمكن أن يتضمن تصريف أو انبعاث أو استهلاك أو إعادة استخدام مادة أو ضوضاء.

ويرجع التأثير إلى التغير الذي يطرأ على البيئة نتيجة للجانب البيئي. وتتضمن أمثلة للتأثيرات : تلوث المياه أو استنزاف الموارد الطبيعية، وتتم عملية تعريف الجوانب البيئية وتقييم التأثيرات البيئية في أربعة خطوات.

- **الخطوة الأولى:**

اختيار نشاط أو عملية: ينبغي أن يكون حجم النشاط أو العملية المختارة، كبيرة بالقدر الذي يستحق الفحص، وصغيرة بالقدر الذي يكفي الفهم.

- **الخطوة الثانية:**

تعريف الجوانب البيئية للنشاط أو المنتج أو الخدمة : يتم تعريف أكبر قدر ممكن من الجوانب البيئية المصاحبة للنشاط أو العملية المختارة.

- **الخطوة الثالثة:**

تعريف التأثيرات البيئية: يتم تعريف أكبر قدر ممكن من التأثيرات البيئية الفعلية والكامنة الإيجابية والسلبية، المصاحبة لكل جانب يجري تعريفه.

- **الخطوة الرابعة:**

تقييم دلالات التأثير: قد تختلف دلالات كل من التأثيرات البيئية المعرفة لكل منشأة، ويمكن للقياس الكمي أن يعاون في الحكم، ويمكن أن تتضمن أمثلة للخطوات الثلاث ما يلي:

الجدول رقم (06): يوضح مثال على تقييم دلالات التأثير البيئي .

النشاط	الجانب البيئي	التأثير
تداول مواد خطرة	احتمال انسكاب عرضي	تلوث الأرض والماء
المنتج	الجانب البيئي	التأثير

منتج	تعديل التصميم لتقليل الحجم	الحفاظ على الموارد الطبيعية
الخدمات	الجانب البيئي	التأثير
صيانة مركبة	تسرب عادم	الحد من تلوث الهواء

ب- **التشريعات والقوانين الأخرى :**

يتعين أن تضع المنشأة أساليبا للتعرف على كل التشريعات والقوانين الأخرى التي تخضع لها، والتي تكون على صلة مباشرة بالجوانب البيئية لأنشطتها أو منتجاتها أو خدماتها.

وفيما يلي بعض الأحكام التي ينبغي أخذها في الاعتبار بالنسبة للتشريعات والقوانين الأخرى:

– كيف تقترب المنشأة من، وتتعرف على، التشريعات والقوانين الأخرى، والتي تخضع لها؟

– كيف تتابع المنشأة التشريعات والقوانين الأخرى ؟

– كيف تتابع المنشأة التعديلات التي تطرأ على التشريعات والقوانين الأخرى؟

ويتعين على المؤسسة الصناعية لكي تحافظ على استمرار التزامها بالقانون، أن تعرف وتستوعب القوانين التنظيمية التي تخضع لها أنشطتها أو منتجاتها أو خدماتها، وتكون تلك القوانين على أشكال عديدة:

– تتعلق بالنشاط ، وعلى سبيل المثال تراخيص التشغيل / تلك التي تتعلق بمنتجات أو خدمات المنشأة / تلك المتعلقة بصناعة المؤسسة / القوانين البيئية العامة / التراخيص والتصاريح والأذون.

وبالإمكان الاستعانة بمصادر عديدة للتعرف باللوائح البيئية والتعديلات التي تلحقها المؤسسة الصناعية بنظامها الداخلي، ويشمل ذلك:

– كل المستويات الحكومية / الاتحادات والمنظمات الصناعية / قواعد المعلومات التجارية / الخدمات المهنية.

ولتسهيل تتبع القوانين التشريعية، تستطيع المنشأة أن تعد وتحفظ، قائمة بكل القوانين واللوائح المتعلقة بأنشطتها أو منتجاتها أو خدماتها.

ت– **الأغراض والأهداف البيئية:**

ينبغي وضع الأغراض لتحقيق السياسة البيئية للمنشأة. وهذه الأغراض هي الغايات الكلية للأداء البيئي المحددة في السياسة البيئية، وعندما تضع المنشأة أغراضها فعليها أن تأخذ في حسبانها – أيضا – نتائج الفحص البيئي والجوانب البيئية المعرفة والتأثيرات البيئية المصاحبة، وعندئذ يمكن وضع الأهداف البيئية التي تحقق تلك الأغراض في إطار فترة زمنية معينة ، ويتعين أن تكون هذه الأهداف محددة وقابلة للقياس ، وعندما يتم تحديد الأغراض والأهداف، تضع المنشأة مؤشرات لقياس الأداء البيئي، ويمكن أن تستخدم هذه المؤشرات أساسا لتقييم منظومة الأداء البيئي، كما توفر المعلومات عن كل من منظومة الإدارة البيئية ومنظومات التشغيل، ويمكن تطبيق الأغراض والأهداف بوجه عام على المنشأة بأكملها، أو على مدى ضيق في خصوصية الموقع أو أنشطة محددة، وأولى

المستويات الإدارية المعنية تحديد الأغراض والأهداف. ويتعين إعادة تمحيص الأغراض والأهداف دوريا، مع أخذ وجهات نظر الأطراف المعنيين في الاعتبار.

وفيما يلي بعض القضايا التي يجب أخذها في الاعتبار عند وضع الأغراض والأهداف:

– كيف تعكس الأغراض والأهداف البيئية كل من السياسة البيئية والتأثيرات البيئية البارزة المصاحبة لأنشطة المنشأة، منتجاتها أو خدماتها؟

– كيف كانت مدخلات التطوير من قبل الموظفين المسؤولين عن تحقيق الأغراض والأهداف؟

– كيف تم أخذ وجهات نظر الأطراف المعنية في الاعتبار ؟

– ما هي المؤشرات المعينة التي وضعت لقياس الأغراض والأهداف ؟

– كيف يتم إجراء الفحص الدوري للأغراض والأهداف لعكس التحسينات المرغوبة في الأداء البيئي ؟

ث-السياسة البيئية :

تبلور السياسة البيئية إحساسا عاما بالتوجه وتقيم أسسا تحرك المؤسسة الصناعية، كما تحدد الغايات المستهدفة والمستوى العام للمسؤوليات والأهداف البيئية المطلوبة من المنشأة، والتي سوف يحكم بموجب معاييرها على الأداء اللاحق.

وقد تولت أعدادا متزايدة من المنظمات الدولية، حكومية، واتحادات صناعية، وتجمعات شعبية، وضع مبادئ إرشادية، ومثل تلك الإرشادات، عاونت المنشآت على تحديد المجال الكلي لتعهداتها قبل البيئة، كما عاونت المنشآت المختلفة على الاستقرار على مجموعة

مشتركة من القيم، كما أن مثل هذه المبادئ الإرشادية يمكن أن تعاون المؤسسة على تطوير سياستها، بحيث تعبر عن ذاتيتها حسبما سطرته المؤسسة.

وفي العادة تكمن مسؤولية رسم السياسة البيئية، في الإدارة العليا للمنشأة. وتكون مسؤولية إدارة المنشأة، تنفيذ السياسة وتوفير المدخلات لصياغة وتعديل السياسة، وينبغي أن تأخذ السياسة البيئية في اعتبارها ما يلي:

- رسالة المؤسسة الصناعية، ورؤيتها، وقيمها وعقائدها / المتطلبات والاتصالات مع الأطراف المعنية / التحسين المتواصل / الحد من التلوث / المبادئ الإرشادية / التنسيق مع سياسات أخرى بالمؤسسة الصناعية (على سبيل المثال الجودة، الصحة المهنية والسلامة) / الظروف المحلية أو الإقليمية الخاصة / الالتزام باللوائح والقوانين البيئية والسمات الأخرى التي تخضع لها المؤسسة الصناعية.

من بين القضايا التي تؤخذ في الاعتبار عند وضع السياسة البيئية في المؤسسة الصناعية:

- هل لدى المؤسسة سياسة بيئية تتعلق بأنشطتها، ومنتجاتها، وخدماتها ؟

- هل تعكس السياسة قيم المؤسسة ومبادئها الإرشادية ؟

- هل أقرت الوزارة الوصية السياسة البيئية، وهل تم تسمية مسؤول ومنح السلطة ليشرف وينفذ السياسة ؟

- هل ترشد السياسة إلى وضع الأغراض والأهداف البيئية ؟

- هل تقود السياسة المؤسسة نحو رصد التكنولوجيا الملائمة والخبرات الإدارية ؟

ويتعين أن تأخذ السياسة البيئية في اعتبارها أن كل الأنشطة أو المنتجات أو الخدمات يمكن أن تسبب تأثيرات على البيئة، وتعتمد المواد الواردة في السياسة على طبيعة المؤسسة الصناعية، وفضلا عن الخضوع للوائح البيئية فإن السياسة يمكن أن تتعهد بما يلي:

– الحد من أي تأثيرات بيئية معاكسة من التطورات المستجدة المتولدة عن استخدام أساليب متكاملة للإدارة البيئية والتخطيط / استحداث أساليب لتقييم الأداء البيئي والمؤشرات الملحقة / إقرار مفهوم دورة الصلاحية / تصميم المنتجات بطريقة تحد من التأثيرات في مراحل الإنتاج والاستخدام والتخلص / الحد من التلوث، والإقلال من المخلفات واستهلاك الموارد (المواد والوقود والطاقة)، والتعهد بالاسترجاع والتدوير عوضا عن الإعدام إذا كان ذلك مجديا / التعليم والتدريب / المشاركة في الخبرة البيئية / الربط والاتصال مع الأطراف المعنيين / العمل في اتجاه التنمية المتواصلة / حث الموردين والمقاولين على استخدام منظومة الإدارة البيئية.

النتائج :

جاءت هذه الدراسة للتعرف على واقع المسؤولية البيئية في المؤسسة الصناعية ، وقد أجابت الدراسة عن تساؤل البحث من حيث تتبع استراتيجية المؤسسات الصناعية في الإدارة البيئية، كما توصل الباحث من خلال الدراسة إلى عدة نتائج نذكر منها:

1. كشفت نتائج الدراسة عن وجود مستوى متوسط للمسؤولية البيئية في المؤسسة الصناعية في الجزائر ، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى الخصوصية التنظيمية التي تتميز بها المؤسسة من مرونة في الاستجابة للمتغيرات الخارجية والتي تدار وتوجه من قبل المسير الذي يتولى مهام المسؤولية البيئية بنفسه.

2. عندما نعالج الأسئلة المتعلقة بالوضع البيئي المحيط بالمؤسسة ونأتي إلى حالة البيئة في محيط إقليم المؤسسة الاقتصادية أو في الجزائر بصفة عامة ومقارنته بعشر سنوات مضت، فإن حالة البيئة في الإقليم ازدادت سوءاً بعشر مرات وأكثر فكيف تصف مجموعة الدراسة حالة البيئة بجيد وكيف يفهمونها هل أن حالة البيئة هي عبارة عن الحالة المعيشية أو يصفونها بالحالة السياسية للإقليم ولا أستوعب قدرتهم على وصفهم لها بأنها بحالة جيدة وجيدة جدا بعدما ازدادت نسبة التلوث البيئي (المائي، البري، الجوي) في محيط المؤسسة بضعفين مقارنة بعشرة سنوات مضت حسب تقارير الهيئات الوطنية.

3.انخفاض نسبة المناطق الخضراء في الإقليم المحيط بالمؤسسات الصناعية حسب الإحصائيات التي قامت بها وزارة البيئة، حيث لا تتجاوز نسبتها (1.8%) في حين يتوجب توفر (حسب المقياس العالمي) ما نسبته (20%)، من المساحة الكلية للمدينة.

4. يعتبر تبني المسؤولية البيئية في المؤسسة الصناعية في الجزائر ضروريا في عصرنا هذا رغم عدم وجوبه قانونيا، حيث صار المنتج البيئي مطلوبا عالميا ومن المتطلبات الأساسية في شروط الانضمام لمنظمة التجارة العالمية (OMC)، لهذا نجد أن المؤسسة الاقتصادية تدمج هذه المسؤولية في الظاهر طوعيا لكن الأصل فيها طابع الإجبار.

5. من أجل وضع إستراتيجية لتحسين القدرة التنافسية للمؤسسات الصناعية، لابد من رفع فعالية النفقات المالية من الميزانيات، يكون من الضروري إقامة علاقات تنسيق وثيقة مع الوزارات المكلفة بالاقتصاد والمالية،

6 . توصلت الدراسة إلى أن المؤسسة الصناعية في الجزائر لم تقيد بالقوانين والتشريعات البيئية داخل المؤسسة الصناعية.

7. يتوجب على الجزائر تفعيل المسؤولية البيئية في المؤسسة ليكون لها دور في دعم نظم الإدارة البيئة.

المطلب الثاني: طبيعة المسؤولية عن التلوث بالمحروقات .

قبل أن نتكلم عن طبيعة المسؤولية عن التلوث بالمحروقات ، يجب أن نشير إلى أن التصرفات السيئة للبيئة تعتبر جريمة بيئية نص عنها المشرع الجزائري كغيره من دول العالم (فرنسا، مصر،...) إذ، لم يعرف المشرع الجزائري المراد من الجريمة البيئية تاركا المهمة – كما هو معتاد – للفقه الجنائي ليحدد لهذه الجريمة تعريفا خاصا بها، ومن جملة التعاريف التي قيلت في هذا المجال، التعريف الذي مفاده أن الجريمة البيئية هي:

" كل سلوك ايجابي أو سلبي، عمدي أو غير عمدي، يصدر عن شخص طبيعي أو معنوي، يضر أو يحاول الإضرار، بأحد عناصر البيئة سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة"[1]

[1] أشرف هلال، **"الجرائم البيئية بين النظرية و التطبيق"**، الطبعة الأولى، مكتبة الآداب، القاهرة، 2005، ص36 ، نقلا عن: علي سعيدان، **"حماية البيئة من التلوث بالمواد الاشعاعية و الكيميائية في القانون الجزائري"**، الطبعة الأولى، دار الخلدونية، الجزائر،2008، ص311

وعليه، قد تكون الجريمة البيئية جريمة عادية أو وطنية ان ارتكبها أحد الأشخاص، و تعدى على الأحكام التي تضمن الحفاظ على التوازن البيئي، وقد تكون هذه الجريمة دولية تسأل عنها الدولة إذا نسب النشاط الضار بالبيئة إليها.

تصنف الجرائم البيئية الواردة في القانون الجزائري اما أنها جنايات، أو جنح أو مخالفات، وذلك بالنظر الى جسامة الجزاء الجنائي الموقع على مرتكبيها، وفي كل الأحوال تعتبر مسؤولية جنائية على كل شخص طبيعي أو معنوي، و يمكن توضيح عقوبة الجرائم البيئية ضد البيئة الجزائرية على النحو التالي:[1]

1- الجناية:

وهي متفرقة على مختلف الفروع القانونية سواء في قانون العقوبات أو القانون البحري أو قانون تسيير النفايات رقم 01-19 حيث نجد المادة 87 من قانون العقوبات[3] جرمت كل إدخال للمواد السامة أو تسريبها جوا أو في باطن الأرض أو إلقائها في المياه، معاقبة هذا الفعل بعقوبة الإعدام (الملحق رقم 05).

أما القانون البحري[4] في المادة 47 منه قد جعل المشرع الجزائري من عقوبة الإعدام الجزاء الأوفى لكل ربان سفن جزائري أو أجنبي الذي يلقي عمدا نفايات مشعة في المياه الخاضعة للولاية القضائية الجزائرية، اضافة الى مسؤولية مالك السفينة عن الأضرار الحاصلة من جراء التلوث بالوقود في مواده الموجودة في القسم الخامس من القانون ذاته.

ونصت المادة 66 من القانون 01-19 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها على عقوبة السجن الذي تتراوح مدته ما بين 5 إلى 8 سنوات وبغرامة ما

---

[1] علي سعيدان، **"حماية البيئة من التلوث بالمواد الاشعاعية و الكيميائية في القانون الجزائري"،مرجع سابق**، ص321

[2]- القانون رقم 1-19 المؤرخ في 12-12-2001 ، **والمتعلق بالنفايات ومراقبتها وإزالتها**، الجريدة الرسمسة رقم 77، الصادرة في 15-12-2001.

[3]- **قانون العقوبات الجزائري**، الديوان الوطني للأشغال التربوية ، سبتمبر 2005

[4]- **القانون البحري**، الديوان الوطني للأشغال التربوية ،سبتمبر 2005

بين مليون دينارو خمسة ملايين دينار كل من إستورد النفايات الخاصة والخطرة أو صدرها أو عمل على عبورها مخالفا بذلك أحكام

2- الجنح والمخالفات:

حسب القانون 01-19 عاقب المشرع الجزائري بالحبس من ستة أشهر إلى سنتين وبغرامة مالية من ثلاثمائة ألف دينار إلى مائة ألف دينار أو إحدى العقوبتين كل من قام بخلط النفايات الخطرة مع النفايات الأخرى، وضاعف هذه العقوبة في حالة العودة إلى الجريمة.[1]

و الحبس من ستة أشهر إلى سنتين وبغرامة مالية بين أربعمائة ألف دينار و ثمانمائة دينار أو إحدى العقوبتين كل من قام بتسليم أو عمل على تسليم نفايات خاصة خطرة بغرض معالجتها إلى شخص مستغل لمنشأة غير مرخص لها بمعالجة هذا النوع من النفايات[2]. إضافة إلى مجموعة من العقوبات في المادتين 63-64 من نفس القانون.

أما الجنح والمخالفات الواردة في قانون البيئة 03-10، (الملحق رقم 07) فمنها:[3]

- في مجال حماية البيئة البحرية من التلوث بمواد خطرة جعل المشرع عقوبة الحبس من ستة أشهر إلى سنتين، والغرامة التي يتراوح مقدارها ما بين مائة ألف دينار و مليون دينار أو بإحدى العقوبتين جزاء لكل ربان سفينة جزائرية أو كل شخص يشرف على عمليات الغمر أو الترميد على متن آليات جزائرية[4].

- كما يعاقب بالحبس من سنة إلى خمس سنوات وبغرامة مالية تتراوح مابين مليون دينار وعشرة ملايين كل ربان سفينة خاضع لأحكام المعاهدة الدولية للوقاية من تلوث

---

[1]- المادة 61 من القانون رقم 1-19، **مرجع سابق**.
[2]- المادة 62 من القانون **سابق الذكر**.
[3]- القانون رقم 03-10 **يتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، بتاريخ 19-07-2003**، الجريدة الرسمية ، العدد 43، الصادرة في 20 يوليو 2003.
[4]- المادة 90 من القانون رقم 03-10 **سابق الذكر**.

المياه البحرية بالمحروقات، المبرمة في لندن 12-05-1954 وتعديلاتها، إذا قام بجريمة صب المحروقات أو مزيجها بأعالي البحار1 .

- وفي حالة مخالفة هذه الأحكام ونجم عن ذلك صب محروقات أو مزيج من المحروقات في المياه الخاضعة لولاية القضاء الجزائري، يعاقب فاعلها بغرامة مالية تتراوح بين مليوني دينار وعشرة ملايين دينار.2

أما عن المسؤولية المدنية، كما هو معروف إلى فرعين أساسيين:3 مسؤولية عقدية وأخرى تقصيرية:

3- فالمسؤولية العقدية:

أ- فتقوم على الإخلال بالتزام عقدي يختلف باختلاف ما اشتمل عليه العقد من التزامات،

4- المسؤولية التقصيرية:

ب- فتقوم على الإخلال بالتزام قانوني واحد لا يتغير هو الالتزام بعدم الإضرار بالغير، فالدائن والمدين في المسؤولية العقدية كانا مرتبطين بعقد قبل تحقق المسؤولية، بينما في المسؤولية التقصيرية قبل أن تتحقق، فقد كان المدين أجنبيا عن الدائن، والحال كذلك طبقاً لقواعد القانون الداخلي فإن المسؤولية في مجال التلوث بالمحروقات ليست بالتأكيد إلا مسؤولية تقصيرية.

ت- فعندما تتعرض ناقلة بترول لحادث ما، وينجم عن ذلك ضرر تلوث بسبب الزيت من الناقلة، فإن مالك السفينة مسؤول عن تعويض هذا الضرر لم تكن تربطه

[1]- المادة 94 من نفس القانون
[2]- المادة 99 من نفس القانون.
[3] محمد السيد الفقي، **"المسؤولية والتعويض عن أضرار التلوث البحري بالمحروقات"**، منشورات الحلبي الحقوقية، الإسكندرية-مصر، ص ص 248-249.

بالمضرور أي ملاحقة قانونية، بل كان أجنبياً عنه قبل وقوع الضرر وتحقق المسؤولية.

ث- ومع ذلك فالمسؤولية التقصيرية تنقسم بدورها إلى:

ج-مسؤولية خطئية.

ح-وأخرى بدون خطأ.

خ- بعبارة أخرى فهي إما أن تقوم على أساس الخطأ سواء كان واجب الإثبات أم مفترضاً أو تقوم على أساس الضرر بصرف النظر عن أي أحد.

المبحث الثاني :السياسة الطاقوية و الأمن البيئي في الجزائر.

إن استغلال الطاقات المتجددة وغير المتجددة في الجزائر تتنج عنه اثار ايجابية على البيئة لكن هذا لا يمنع من وجود انعكاسات سلبية وغير مرغوبة تِؤثر على المحيط البيئي بالدرجة الأولى وتنجم عنه مشاكل عديدة.

المطلب الأول : تأثير السياسة الطاقوية على الأمن البيئي في الجزائر.

على الرغم من وجود سلبيات للسياسة الطاقوية على الأمن البيئي في الجزائر هذا لا يمنع من وجود ايجابيات لمختلف المصادر الطاقوية على البيئة، وهي:

1-التأثيرات الايجابية مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة على الأمن البيئي في الجزائر:

ا- تأثير الايجابي لمصادر الطاقة التقليدية على الأمن البيئي:

- الفحم :

يعد الفحم الحجري من أفضل أنواع الوقود وذلك باعتباره أرخص مصادر الطاقة وأزهدها،

والأكثر استعمالا لتوليد الكهرباء فهو يساهم بما يقارب % 11 من الكهرباء في العالم(1)

- البترول :

يعتبر البترول من أهم الموارد المستغلة ومن ايجابياته ما يلي:

- توفره بكميات كبيرة رغم خاصية نضوبه.
- مرونة حركته السريعة.
- ارتفاع قيمته الحرارية مقارنة مع بقية المصادر الأخرى.

1- حورية دشانة، "**الطاقة المتجددة في الجزائر**: دراسة في التحديات"،(مذكرة ماستر، جامعة بسكرة،2017)، ص 11.

ب- تأثير الايجابي لمصادر الطاقة المتجددة على الأمن البيئي:

- طاقة الرياح:

من أهم ايجابيات الطاقة الرياح على الأمن البيئي :

- تحافظ الرياح على البيئة ذلك أن خفض معدلات تغير المناخ الذي يتسبب بانبعاث ثاني أكسيد الكربون

من أهم ميزات توليد الطاقة بواسطة الرياح، كما أنه خالي من الملوثات الأخرى المرتبطة بالوقود الأحفوري

والمصانع النووية، فهي أقل تلويثا ب 6 غرامات من ثاني الكربون لكل كلواط في الساعة.

- توازن الطاقة جيد فانبعاثات ثاني أكسيد الكربون المرتبطة بتصنيع وتركيب وعمل توربين الهواء مدة المعدل الوسطى لحياته هو عشرين سنة بعد تشغيله من ثلاثة إلى ستة أشهر ما يعني عمليا من 16 سنة من إنتاج الطاقة دون تكلفة بيئية.

- الطاقة المائية:

ايجابيات الطاقة المائية على الأمن البيئي ما يلي :

- تعتبر الطاقة المتولدة من المساقط المائية من أرخص موارد الطاقة.

- كما تعتبر الطاقة المائية من بين الطاقات المتجددة النظيفة لإنتاج الكهرباء، فهي لا تخلف أي فضلات

ومواد سامة تنطلق للبيئة.

- لبناء محطات التوليد الكهرومائية والسدود فوائد كثيرة ومنها السيطرة على الفيضانات، وإدارة معدل تدفق

المياه خلال المواسم المختلفة وري الأراضي المجاورة وتحسين جودة المياه.

2- التأثيرات السلبية للسياسة الطاقوية على الأمن البيئي في الجزائر:

الجزائر كغيرها من دول العالم تعاني من مشكل نضوب موارد الطاقة التقليدية كالنفط والغاز، وهو ما تشير إليه إحصائيات احتياطي مصادر الطاقة التي تدق ناقوس الخطر، والتي تعكس مؤشراتها على زوال هذه الموارد مستقبلا ونفاذها إذا ما استمر استغلالها بوتيرة غير منظمة وعدم اللجوء إلى بدائل لها مستقبلا

للمحافظة على حق الأجيال القادمة .(1)

أ- التأثير السلبي لمصادر الطاقة التقليدية على الأمن البيئي :

تواجه الجزائر تأثيرات السلبية فيما يتعلق بظروف آنية ومرحلية، تتعلق بتعقيدات الناتجة عن تكنولوجيا الطاقات وتكاليفها الباهظة ومن المتوقع أن تنخفض في المستقبل بالإضافة إلى مشكل التخزين للطاقة خاصة فيما يتعلق بالطاقة الشمسية في أوقات الليل أو في أوقات حالات الطقس المتقلبة .

كما توجد هناك آثار متعلقة بالمناخ غير المستقر سياسيا في الجزائر، والأوضاع المتردية التي تعيق كل

المخططات بما في ذلك إصابة المشاريع الاستثمارية في هذا القطاع بالشلل والفشل والعجز في ظل بيئة غير آمنة ومستقر.

- **الفحم**: يؤثر كل من غاز الميثان وغبار الفحم المتطاير تأثيرا كبيرا على سلامة ونظافة البيئة المحيطة بموقع المنجم وقد يكون اشتعال خليط الغاز أو الغبار مع الهواء إلى انهيار المنجم وإلحاق الضرر بالمنطقة المحيطة به، كذلك فان الماء المستخدم في تفتيت رواسب الفحم يحمل معه كثيرا من غبار الفحم وبعض الشوائب الأخرى، وعند إلقاء هذا الماء في المجاري المائية الطبيعية يؤدي إلى تلوثها و القضاء على ما فيها من كائنات حية .

- يؤدي إلى تشكل الأمطار الحمضية وثاني أكسيد الكربون المنبعث في الجو.

1- حورية دشانة, **مرجع سباق الذكر** ، ص 64.

- التلوث الزئبقي والمياه الحمضية المستنزفة من المناجم.

- **البترول** :في كثير من الأحيان تنتج عن عمليات استخراج البترول من مكامنه بعض التلوث للبيئة المحيطة

بهذه المكامن والآبار، وقد يحدث هذا التلوث نتيجة لوجود بعض الأخطار في عمليات الاستكشاف، أو عند استخراج البترول من الآبار على شواطئ البحار، فكل برميل يستخرج من الزيت الخام تصاحبه عدة براميل من الماء الواجب فصله، وبذلك فان استخراج مليون برميل من الزيت يقابله إلقاء عدة ملايين من الماء الملح الملوث بالزيت في مياه البحار .(1)

- الغاز الطبيعي :

يتميز الغاز الطبيعي على النفط من حيث قلة المخاطر الصحية والبيئية بسبب قلة المخلفات الصلبة والسائلة، وكذلك انخفاض معدل إطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون وأكسيد النتروجين.

- يتسبب الغاز الطبيعي في تلوث البيئي بنسبة كبيرة جراء حوادث الحرائق وإنفجارات أثناء التخزين

والنقل .

- يعد الغاز الطبيعي من أنظف أنواع الطاقة التقليدية حيث يتكون من أكثر % 60 من غاز الميثان ولذلك لا يسبب استخراجه تلوث إلا إذا احتوى على القليل من غاز كبريت الهدروجين ،وهذه حالة نادرة ،أو إذا أمسكت به النيران واشتعل ،وهذه أيضا يمكن تلاقي حدوثها .

ب-التأثير السلبي لمصادر الطاقة المتجددة على الأمن البيئي:

1- عماد تكواشت، **"واقع وأفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر"**،(مذكرة ماجستير، جامعة باتنة) ، 2012، ص 130.

من بين أهم التأثيرات الغير مرغوبة لمصادر الطاقة المتجددة على المحيط البيئي نذكر ما يلي :[1]

- **الطاقة الريحية:**

- استخدامها محدود بسبب توافر الرياح بصفة دائمة في بعض الأماكن مما يجعل كمية الكهرباء المتولدة عن
طريقها محدود وليس له مردود اقتصادي.

- أن يكون الموضع التي تقام فيه مزرعة الرياح مكشوفا ولا توجد حوله حوافز جبلية أو مرتفعات أو حوافزتقف أمام حركة الرياح.

- تتطلب حقول طاقة الرياح مساحة كبيرة من الأراضي بواقع 01 إلى كيلومتر مربع لكل ميغاواط وبالتالي ليست مناسبة لكل البلدان خصوصا وأن هناك بلدان صغيرة المساحة.

- **الطاقة المائية:**

- يتطلب استخدامها ظروف طبيعية خاصة تتعلق بالمجرى المائي وكمية المياه والمناخ السائد والتضاريس هذا إلى جانب ظروف اقتصادية تتعلق بقرب هذه الموارد من السوق وعدم وجود منافسة من الموارد الأخرى للطاقة.

- تتطلب نفقات باهضة لإنشاء السدود مما يجعل تكاليف إنشاء محطة مائية لتوليد الكهرباء باهضة.

كما يولي قطاع الطاقة والمناجم في الجزائر أهمية كبرى للمسائل البيئية مما أدى إلى إتباع إستراتيجية
لترقية التنمية المستدامة عن طريق البرامج التالية :[1]

1- حورية دشانة,**مرجع سباق الذكر**، ص 37.

- ترقية وتطوير استعمال الوقود النظيفة.

- ترقية تحكم في الطاقة والفعالية الطاقوية.

- تطهير وإعادة تأهيل المناطق الملوثة.

- تطوير التسيير البيئي على مستوى قطاع الطاقة والمناجم.

المطلب الثاني : البدائل الطاقوية لتحقيق الأمن البيئي في الجزائر.

تسعى شتى دول العالم المتقدمة منها والنامية للبحث على طاقات متجددة للاستفادة منها واستثمارها بهدف حماية البيئة من جهة وإيجاد مصادر وأشكال أخرى من الطاقة تكون لها صفة الاستمرارية والتجديد من جهة أخرى، وان تكون بتكاليف قليلة لمواجهة النمو الاقتصادي السريع والذي من شانه تحسين مستوى معيشة الفرد والوصول إلى بيئة نظيفة عالمية ومحلية، وهو ما نحاول إبرازه من خلال

هذه الدراسة بتسليط الضوء على الدور الذي تلعبه الطاقات البديلة في تحقيق الأمن البيئي في الجزائر.

1- الاقتصاد الأخضر كبديل طاقوي لتحقيق الأمن البيئي في الجزائر.

أ- تعريف الاقتصاد الأخضر:

يعرف الاقتصاد الأخضر بأنه ":الاقتصاد القائم على انبعاثات الكربون المنخفضة، واستخدام كفء الموارد وتنمية اجتماعية شاملة ،علما بان نمو الدخل والعمالة في ضل الاقتصاد الأخضر يدار من قبل استثمارات خاصة وعامة تهدف إلى خفض انبعاثات الكربون وتمنع فقدان خدمات الأنظمة الحيوية والتنوع الحيوي .

1- الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، **"الطاقة والتعاون العربي"**، (الجزائر :وزارة الطاقة،21-23 ديسمبر 2014)، ص 19

أما برنامج الأمم المتحدة للبيئة يعرف الاقتصاد الخضر بأنه ":الاقتصاد الذي ينتج عنه تحسين رفاهية البشرية والعدالة الاجتماعية ، مع الحد بشكل كبير من مخاطر البيئة وندرة ايكولوجية، ويشمل الاقتصاد الأخضر الخصائص التالية: [1]

-الاقتصاد الأخضر وسيلة لتحقيق التنمية المستدامة، ولا يعد بديلا لها.

- لا يمكن إتباع نهج عالمي واحد، فالاقتصاد الأخضر ينبغي أن يتم تبنيه على أساس طوعي يتماشى مع الظروف والأولويات الوطنية.

- ينبغي ألا يستخدم الاقتصاد الأخضر كوسيلة لفرض قيود تجارية أو شروط على المعونة، وينبغي أن يعالج .

-الاقتصاد الأخضر بالسيادة الوطنية على الموارد الوطنية.

ب- أهداف الاقتصاد الأخضر:

يهدف الاقتصاد الأخضر إلى الربط بين متطلبات تحقيق التنمية بشتى أنواعها بما في ذلك التنميةالبشرية وبين حماية البيئة، وقد أكد **"مؤتمر ريو"** على أن الاقتصاد الأخضر هو من الأدوات المهمة لتحقيق التنمية المستدامة، وتعزيز القدرة على إدارة الموارد الطبيعية على نحو مستدام، وزيادة كفاءة استخدام الموارد،والتقليل من الهدر والتقليل من الآثار السلبية للتنمية على البيئة.

جـ - متطلبات التحول إلى الاقتصاد الأخضر:

من أهم المتطلبات للتحول إلى اقتصاد أخضر ما يلي :[2]

1- الحبيب ثابتي ونصيرة بركنو، "**دور الاقتصاد الأخضر في خلق الوظائف الخضراء والمساهمة في الحد من الفقر**" ، (ورقة بحثية قدمت في .، (ملتقى دولي حول تقييم سياسات الإقلال من الفقر في الدول العربية في ظل العولمة) ، الجزائر 9.8 ديسمبر، 2014. ص 65

2- عايد راضي خنفر، "**الاقتصاد البيئي ،الاقتصاد الأخضر**" ، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد39 ،2014 ص 56

- مراجعة السياسة الحكومية وإعادة تصميمها لتحفيز التحولات في أنماط الإنتاج والاستهلاك والاستثمار.

الاهتمام بقطاع المياه وضبط استخدامها وترشيدها ومنع تلوثها.

- العمل على الاستثمارات المستدامة في قطاع الطاقة وإجراءات رفع كفاءة الطاقة.

-التصدي لمشكلة النفايات البلدية الصلبة واستثمارها بما هو مفيد وصديق بالبيئة.

- الاعتماد على المعايير البيئية في البناء.

د- الانجازات والمشاريع المحققة في مجال الاقتصاد الأخضر في الجزائر:

أكدت وزارة تهيئة الإقليم والبيئة في الجزائر انه يمكن خلق 1151916 فرصة عمل في قطاع الاقتصاد الأخضر بين 5011 و 5052 ، مقارنة مع 511.000 فرصة عمل كانت موجودة عام 5010في مجال العمل المرتبط بالبيئة، مثل إعادة تدوير النفايات والطاقات المتجددة .

يقوم الخط التوجيهي الأول الذي وضعه قانون وهو استدامة الموارد على ثلاث برامج عمل إقليمية تفيد الاقتصاد الأخضر، وهي :استدامة الموارد المائية، المحافظة على التربة ومكافحة التصحر، حماية النظم الايكولوجية، وقد ترجم تطبيق المخطط الوطني للتهيئة الإقليمية بعدد الإجراءات العامة التي تندرج في إطار الاقتصاد الأخضر وأنشأت مؤسسات عامة مهمتها المساعدة على تصور سياسات للتنمية المستدامة

المطلب الثالث: الإستراتيجية الوطنية لحماية البيئة .

على غرار دول العالم، فإن الجزائر خصصت مجالا كبيرا وضروريا لحماية البيئة وجعلته أمراً ضرورياً يتماشى مع صناعة المحروقات المتمثلة أساساً في مشاريع حفر الآبار والبترولية والغازية، وكذا استخراج الثروات الطبيعية من باطن الأرض، منذ بداية المشروع إلى نهايته.

إن النصوص القانونية تفرض على الشركات الصناعية عمليات ترميم المواقع وتفكيك الهياكل والمعدات المستعملة، كما أن قواعد دراسات التأثير البيئي تأخذ بعين الاعتبار إعادة أماكن العمل إلى ما كانت عليه قبل استغلالها.

وفيما يتعلق بمراحل استخراج المحروقات في البر فإن غالبية البلدان تمتلك تشريعات خاصة بها، وفي الجزائر نجد قانون المحروقات لسنة 2005 (الملحق رقم 09) والمعدل بالمرسوم التنفيذي في 2006، أما في البحر فإن تفكيك أو إزالة منصات الإنتاج تكون خاضعة. بالإضافة إلى التشريعات الوطنية نجد أيضاً التعليمات الصادرة على المستوى الدولي مثل اتفاقيات المنظمة الدولية للبحار (IMO)[1] واتفاقيات منظمة الأمم المتحدة.

وتتمثل أهم الإجراءات الحمائية الخاصة بالصناعة البترولية والغازية فيما يلي:

1. إجراءات غلق الآبار البترولية والغازية:

وهذا لا يتعلق فقط بآبار الإنتاج عند نهاية الحقل ولكن أيضاً بالآبار الإستكشافية إذا كانت هذه الأخيرة جافة أو أن الإحتياطي المكتشف بها ليس بكميات تجارية.[2]

2. إجراءات تفكيك الحفر البحري:

حسب اتفاقية جنيف 1958 فإن منشآت ومعدات الحفر البحري يجب أن تعاد كما كانت في الأصل، ولكن بعد ذلك أدخلت الكثير من التعديلات على هذه الإتفاقية، وتتضمن هذه التعديلات خاصة تلك التي أصدرتها المنظمة الدولية للبحار(IMO)، والتي تطبق في جميع دول العالم عدا بحر الشمال الذي يخضع لإتفاقية OSPAR[3] الخاصة بالمواد الخطرة، والهدف منها هو حماية صحة الإنسان والحفاظ على الأنظمة الحيوية والبحرية لحماية منطقة البحر من الآثار الخطيرة الناتجة عن الأنشطة البشرية واستعادة المناطق البحرية المفقودة.

---

[1]- آمال رحمان، **تأثير المحروقات على البيئة خلال مراحل الإستخراج – حالة الجزائر** - ، رسالة ماجيستير غير منشورة، جامعة قاصدي مرباح – ورقلة- ، كلية الحقوق والعلوم الإقتصادية، الجزائر، 2006-2007، ص70.

[2]- **مرجع سابق**، ص ص 70-71.

[3]- OSPAR: تم التصديق على الإتفاقية الخاصة بحماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الأطلنطي في 22 سبتمبر 1992 لتحل محل اتفاقية أوسلو 1972 لمنع التلوث البحري بإلقاء المخلفات من السفن والطائرات، واتفاقية باريس 1974 لمنع التلوث البحري من المصادر البرية.

(وهي استراتيجية بعيدة المدى لوقف المخلفات والإنبعاثات من المواد الخطرة بحلول عام 2020)[1].

وفي سنة 1999 تم تبني إستراتيجية OSPAR للصناعة البترولية والغازية في المناطق البحرية لمدة أربعة سنوات لغاية سنة 2003، بهدف التقليل التلوث وأخذ جميع الإجراءات اللازمة بعين الإعتبار للمحافظة على المنطقة البحرية من الآثار الضارة للصناعة البترولية في المناطق البحرية بطريقة تحفظ صحة الإنسان والتنوع البيولوجي للأوساط المائية.

وتتمثل قواعد التفكيك خصوصاً في:[2] جميع المنصات البحرية التي يقل وزنها عن 4000 طن والموجودة على عمق 75م يتم إزالتها جزئياً.

3. إجراءات ترميم أثر المواقع بعد الإنتهاء منها:

يُعتبرهذا الإجراء الضروري والبالغ الأهمية للإمتثال الكامل لمعايير البيئة واعتبار البعد البيئي جزءاً منها في صناعة المحروقات (الغازية والبترولية)

4. أهم إنجازات الحفاظ على البيئة للشركة الوطنية سوناطراك :

بعد مشاركة الجزائر في مؤتمر ريو دي جانيرو وما سمي بقمة الأرض سنة 1992، أصبحت من البلدان الواعية والمدركة لخطورة الصناعة البترولية والغازية، على اعتبار أن تأثير هذه الأخيرة يمسها وكذا يمس الصحة العمومية، لذا أخذت الجزائر ممثلة بالشركة الوطنية سوناطراك مجموعة من الإجراءات للحفاظ على البيئة وإخضاع جميع الهياكل والإنجازات لدراسة الأثر البيئي، أهمها:

أ- مشروع احتباس غاز ثاني أكسيد الكربون بعين صالح:

يعتبر هذا المشروع من بين 32 مشروعاً من إنجاز الشركة الوطنية سوناطراك التي ساهمت في التقليص الفعلي من الغاز المسبب في ظاهرة الإحتباس الحراري حيث سمحت هذه المشاريع بإسترجاع 260 مليار متر مكعب من الغازات المجمعة والحد الملموس من حرق الغازات بنسبة انتقلت من 6.78 بالمائة في سنة 1973 إلى 7.9 بالمائة سنة 2010.

---

[1] - www.eeaa.gov, **D.G.G orman and others, decommissiong offs hore structures,** London, 1998, P 3-5

[2] - آمال رحمان, **مرجع سابق**، ص7

حيث تم انشاء هياكل ضرورية لتخزين CO2 الناتج عن معالجة الغاز المنتج على مستوى الحقل، عن طريق حقن الفائض من CO2 في آبار عميقة ووفق دراسة مفصلة، وتحت إشراف دولي من أجل التخفيض من الغازات الدفيئة المسؤولة عن التغيرات المناخية، وتقدر الكميات المقرر تخزينها بـ 1.2 مليون طن من أجل 20 مليون طن لمدة استغلال الحقل.[1]

إن احتجاز CO2 وتخزينه جيولوجياً معروف في كثير من الأحيان بإختصار CO2، ويشار إليه بـ"احتجاز أو عزل الكربون"، وترجع أهمية هذه العملية إلى أن انبعاث الCO2 العالمية تحتاج إلى تخفيض من 50 إلى 80 بالمائة بحلول عام 2050 من أجل تجنب الآثار الأكثر ضرراً للتغير المناخي.[2]

ب-التخفيض من الغاز المحروق:

من بين 32 مشروعاً الذي قامت به سوناطراك منذ سنة 1973 هو مشروع تخفيض تأثير الغاز الذي يتم حرقه في المشاكل البيئية، وما ينجر عنه من انبعاثات للغازات الدفيئة حيث يتم استرجاع أو إنقاص حجم هذه الغازات على مستوى المكامن البترولية، وتم فعلاً تخفيض كميات الإنبعاثات من الغاز المحروق من 80% سنة 1970 إلى 11 في المائة سنة 2003 ثم 9% سنة 2004.

حيث أنه من أجل الإنتاج الكلي للغاز المصاحب بلغ 176 مليار متر مكعب، فإن الغاز المحروق لم يمثل سوى 2.9 بالمائة من هذه الكمية.[3]

وبفضل السياسة البيئية التي تبنتها الحكومة وشركة سوناطراك وكذا اللجوء إلى مصادر التمويل عرفت في الوقت الراهن طاقة استرجاع الغاز المحروق نتائج مرضية ستوفي الإسترجاع الكلي له.

وفي هذا الإطار خلصت أبحاث الشركة العالمية لتخفيض إحراق الغاز التابعة للبنك الدولي GGFR، وتقوم صناعة الغاز سنويا بحرق ما يعادل ثلث استهلاك أوربا من الغاز،

---

[1] - Ministre de l'amenagment de territoire de l'environnement, **Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement**, 2003, P370.

[2] - http://www.bp.com, 2013اخر تحديث.

[3] - http://www.sonatrach-dz. , 2013اخرتحديث

ما يعني ضخ إنبعاثات بمقدار 400 مليون طن من CO2 في الهواء أي حوالي 5.1% من إنبعاث CO2 على مستوى العالم.[1]

ت-مراقبة أنشطة الحفر البترولي:

قامت الجزائر عن طريق الشركة الوطنية سوناطراك وشركائها بتشكيل لجنة قطاعية هدفها الأساسي هو مراقبة احترام القواعد المرتبة بحماية البيئة حيث تقوم بتبطين حفر وحل الحقل وجعلها غير نفاذة لتفادي تلويث المياه الجوفية والتربة بالإضافة إلى معالجة سوائل وبقايا الحفر، وتتم هذه المعالجة عن طريق شركة خاصة بمعالجة هذه النفايات وهي شركة MESP بإتفاق مع سوناطراك، وهي شركة مهتمة بقضايا البيئة تم انشاؤها سنة 1998 مركبة من ENSP و MEDES وهي شركة إيطالية مختصة في أجهزة الأمن وخاصة معالجة المواد المطروحة من عملية صناعة البترول والغاز، ووجودها الكبير في ميدان معالجة نفايات الأحواض البترولية تضمن لها خبرة تساهم في التجديد المستمر[2]، وتقوم بـ:

- معالجة خليط الحفر والزيت والمياه الملوثة بالزيت أو بالمعادن الثقيلة.
- الغسيل وصيانة آلات تخزين الهيدروكربور.
- عزل المياه عن خليط الحفر ومعالجتها.
- عزل الزيت عن الماء.

ث- تطويرالغازات الصخرية:

أسند مشروع قانون المحروقات الجديد لسلطة ضبط المحروقات مهمة تنظيم وحماية البيئة في إطار تطوير الغازات الصخرية المنصوص عليها في النص الجديد، ويشير القانون منه أن سلطة ضبط المحروقات قد تكلفت فضلاً عن مهامها التقليدية بالتنظيم في مجال النظافة والأمن الصناعي بالوقاية وتسيير الأخطار الكبرى وحماية طبقات المياه الجوفية أثناء تطوير هذا النوع من الغازات غير التقليدية. ومن المنتظر أن يثير موضوع استغلال الغاز الصخري الذي اقترحته الحكومة لتعزيز الإحتياطات الغازية للجزائر نقاشات كبيرة، لكون الطريقة التي يتم بها استغلال تلك الغازات غير تقليدية، والمعروفة بالتكسير الهيدروليكي، تثير

[1] - http :\\environmentdz.blogspot.com2013اخر تحديث

[2]- علاوي صفية، **تقييم تكاليف التدهور البيئي كأداة للحفاظ على البيئة، "دراسة حالة تأثير أحواض النفايات الناتجة عن نشاطات الحفر بمنطقة حاسي الرمل – سوناطراك-DP"**، رسالة ماجيستير في العلوم الإقتصادية تخصص: اقتصاد وتسيير البيئة، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2006-2007، ص 104.

انتقادات كبيرة كونها تؤدي إلى تلويث طبقات المياه الجوفية، أما هذا النوع من استغلال الغازات، تم منعه في العديد من الدول الأوربية لأنها تشكل خطرا على الطبقات الجوفية، كما تم منعها في بلدان جنوب إفريقيا، ولم يبقا إلا الولايات المتحدة الأمريكية، التي تطور إستخراج الغاز الصخري.

وقد بررت الجزائر اللجوء إلى تطوير الغاز الصخري لتوفير احتياجات طاقوية جديدة، وضمان تنمية اقتصادية واجتماعية للبلاد فضلا عن تطور صناعي ملموس يتطلب احتياجات طاقوية ما فتئت تتزايد.

أما احتياطات الجزائر من الغاز الصخري فتقدر بـ600 ترليون متر مكعب أي أربع مرات مستوى الإحتياطات الغازية الحالية، وكانت سوناطراك قد حققت سنة 2011 أولى آبارها من الغاز الصخري في حوض أوهانت الواقع جنوب عين صالح وأن إمكانياتها واعدة.

بالإضافة إلى ما سبق فإن الشركة الوطنية سوناطراك، تسعى وراء المحافظة على البيئة من خلال الإستغلال الأمثل للمياه، والتحكم في المخاطر التي تواجه البيئة والصحة العامة، وكذا التنوع البيولوجي، وفي هذا الإطار فقد أنشأت وحدات لتصفية المياه المستعملة وإخضاعها لسلسلة من المعالجات الكيميائية والبيولوجية قبل إعادة استعمالها، كما بادرت الجزائر في إنشاء شركة مختلطة في ميدان البيئة لحماية البحار والمحيطات من التلوثات الناتجة عن الكوارث البيئية في مجال المحروقات.[1]

[1]- آمال رحمان, **مرجع سابق الذكر**، ص 73.

المبحث الثالث : المسؤولية البيئية حالة شركة سوناطراك.

تمهيد:

تطرقنا في الدراسة النظرية إلى أبعاد مشكلة التلوث البيئي، وأهم الآثار المترتبة عنها على وجه العموم وأبرزنا أهم مظاهر التلوث البيئي في الجزائر والآثار الناجمة عنه، إضافة إلى تسليط الضوء على قطاع المحروقات (الغاز والبترول)، والتي تعد من أهم مصادر الطاقة التي يبني عليها الاقتصاد المعاصر، لسهولة استخدامها ونقلها ونظافتها مقارنة بالفحم، وكمصدر أساسي في الدخل الوطني للكثير من الدول المنتجة خاصة دول الجنوب، كما تمثل أساس صادراتها "الجزائر وليبيا"، إلا أن لها من انعكاسات على البيئة خلال مراحل صناعتها سواء كانت صناعة بترولية أو غازية جعلها من الموارد الواجب استغلالها دون التأثير على البيئة وذلك بتحميل المسؤولية لمسببي التلوث خاصة فيما يتعلق بالتأثير السلبي والمباشر على عناصر الحياة الثلاثة والمتمثلة في الماء، الهواء، والتربة.

ومحاولة منا لإسقاط الجانب النظري على الجانب التطبيقي إرتأينا القيام بدراسة ميدانية في إحدى الشركـــات الجزائريـــة والمتمثلة في شركة سوناطراك، والتي تعتبر من أهم الشركات البترولية في الجزائر وإفريقيا، وهي تشارك في التنقيب والإنتاج والنقل عبر الأنابيب إضافة إلى تحويل وتسويق المحروقات ومشتقاتها، معتمدة على استراتيجية التنويع، تطوير نشاطات توليد الكهرباء...إلخ.

فوجود إستراتيجية تطوير أنشطة سوناطراك يصاحبها تأثير بيئي على جميع مكونات النظام البيئي السابقة الذكر (ماء، هواء، تربة ...إلخ)، وعلى هذا الأساس يمكننا إسقاط التأثيرات البيئية لعمليات البحث والإستخراج على ما هو موجود فعلا في الشركة الفرع لسوناطراك DP، بحاسي الرمل.

وبما أن آثار التلوث البيئي والناجمة عن مراحل الصناعة البترولية والغازية تعتبر من أهم المهام المخولة لسوناطراك للحد منها، لذا كان لابد علينا أن نقوم بمهمة نهدف إلى إبراز المشاكل البيئية لفرع سوناطراك حاسي الرمل لمحاولة اسقاط الجانب النظري من جهة، وكذلك دراسة مختلف السياسات والإجراءات التي يمكن استعمالها كآليات تحد من هذه المشاكل على الصعيد المحلي والعالمي من جهة أخرى.

وكذا معرفة الإجراءات الوقائية والحمائية التي تتخذها الشركة بما يتماشى مع تطورات استراتيجيات البحث والتنقيب لديها.

المطلب الأول: الآثار البيئية للأنشطة الصناعية بسوناطراك.

لقد أولت الجزائر أهمية بالغة لقطاع المحروقات كونه مادة إستراتيجيـــــة يعتمد عليهـــا الاقتصـــاد الوطني، فهو بمثابة المورد الأساس إن لم نقل الوحيد للمشاريع التنموية ومورد للعملة الصعبة التي بواسطتها يتم الحصول على التجهيزات الضرورية لعملية التنمية، بحيث يتجسد هذا الاهتمام من خلال انشائها للشركة الوطنية لنقل وتسويق المحروقات [1](SONATRACH)

تعددت المشاكل البيئية التي تخلفها الصناعات البترولية والغازية خاصة في شركة سوناطراك، نظراً للإعتماد على مصادر إنتاجها في التنمية الإقتصادية واعتبارها العمود الفقري للإقتصاد الجزائري، ولعل أهم هذه المشاكل تلك التي تنص بطبيعة التربة والمياه والهواء، وحتى الضجيج والتي تحاول سوناطراك التحكم في زمام أمورهم أمور التلوث بقدر المستطاع من أجل عدم التأثير على التنمية في البلاد.

1- إفرازات النفايات الصناعية:

سوناطراك حاسي الرمل مثل أي شركة موجودة في منطقة صناعية أخرى تتعرض لأنواع مختلفة من التلوث، إذ تشمل النفايات الصناعية بشكل رئيسي من نفايات الوحدات وتعريف الوحدات الصناعية ويمكن تفصيل ذلك على النحو التالي:

أ- نفايات الوحدات:[2]

وتتمثل عمليات التصريف من وحدات معالجة الغاز بشكل رئيسي من قبل المياه المالحة والمخزنة والمشبعة التي تحتوي على المواد والهيدروكربونية في شكل آثار مثبطات الأكسدة وآثار غليكول والمعادن الثقيلة بكميات صغيرة جداً، إذ ترسل هذه النفايات إلى

[1] - SO: Société, NA : National, TRA : Transports, C : Commercialisation, H : Hydrocarbures
المؤسسة الوطنية لنقل وتسويق المحروقات

[2] - **وثائق خاصة بشركة سوناطراك بحاسي الرمل**، أفريل 2013.

المستنقعات القريبة من الوحدات المختلفة، حيث يقدر مجموع الإطلاقات من هذه الوحدات 1350 م³/ألف وثلاثمائة وخمسون متر مكعب في اليوم، أما متوسط حجم التصريف من حفر الآبار فيقدر بثلاثة آلاف وخمسة مائة متر مربع لمدة شهرين (3500 م³/الشهرين).

ب- تصريف الوحدات الصناعية :

وتتمثل هذه الإصدارات بشكل رئيسي في المياه المستعملة لغسيل إذ تحتوي على المنظفات المستعملة على زيت الغاز (OIL-gas)، النفايات النفطية والغبار المعدني، والمختبرات الكيميائية مثل: حمض الهيدروليك وحمض الكبريتيك والصودا الكاوية، ونترات الفضة...إلخ.

وبالنسبة لزيت المحركات، فإنه يتم على مستوى قواعد صيانة الأمن الصناعي للمديرية الجهوية بحاسي الرمل للحفر والآبار النفطية استردادها من طرف نفطال لإعادة التدوير.

ويرجع وجود أنواع من النفايات الصناعية في شركة سوناطراك حاسي الرمل خاصة تلك المتعلقة بتلويث المجاري المائية الباطنية إلى وجود عدة وحدات صناعية مثل مركز معالجة الزيوت CTH، والذي يعتبر محطة زيت تسبب في إفراز مواد ملوثة التي يتم عادة جمعه في حوض خاص بها، وكذلك إفرازات حفر الآبار، وأنشطة صيانة الأحواض Work over، أين يتم استعمال خليط الحفر (Boue) لإنجاح عملية الحفر، وهو جد ملوث حيث يتم تجديد نسبة منه والباقي يتم طرحه.

وينقسم خليط الحفر المستعمل في شركة سوناطراك حاسي الرمل من أجل إنجاح عملية الحفر إلى ثلاثة أقسام:[1]

- **خليط حلو Bétonique:**

ويتكون عادة من مادة Betonite ومادة Soude constique وذلك لكل 1 كلغ/م³، إضافة إلى بونات الصودا (NA.HCO3) بنسبة 0.8 كلغ/م³، ومادة النشاء كمادة منظمة، وأخيراً كربو ميثيل السيليلوز.

[1]- علاوي صفية، **مرجع سابق الذكر**، ص ص 91-92، نقلا عن: **وثائق خاصة بشركة سوناطراك حاسي الرمل**، 2006.

- **خليط مالح مشبع:**

وهو يحتوي إضافة إلى المواد المكونة للخليط على مركزات بـ320 غ/ل، ومادة تسمى Baryte من أجل الحصول على خليط ثقيل.

- **خليط بالزيت:**

وهو مكون من مادة لزجة مالحة إضافة إلى مجموعة من المواد مثل: Bentonite، Baryte، Gaz oil ...إلخ، حيث أن هذا الخليط يكون تركيزه في المتوسط من الماء بنسبة 30% وغازات بنسبة 70% وهو خطير كونه شديد التلويث لطبقات الأرضية حيث لا يمكن إزالة تلويثه إذا كان بالكم الهائل في المجاري المائية الباطنية.

أما بالنسبة لأعمال الصيانة للآبار التي يتم حفرها أو ما تسمى بـ Work over في بدورها تصدر مجموعة من الملوثات في البيئة يمكن ذكرها على النحو التالي:

- مادة محللة ضد الفقاعات (Tension factifs).
- المعادن الثقيلة.
- المواد الطيارة.
- زيت المحركات ومياه الغسيل.

إضافة إلى خليط الحفر ذو الطبقة الزيتية الجد ملوثة، هناك أيضاً الهيدروكربور الذي يعتبر أهم العوامل الملوثة للإفرازات الصناعية وينقسم إلى:[1]

- **هيدروكربور (HC1) :**

يذوب في الماء، ويمكن أن يصل عمقه إلى المياه الجوفية، وذلك بتركيزات معتبرة، على حد القول أنه قليل الوجود على السطح.

- **هيدروكربور (HC2):**

قليل أو عديم الانحلال في الماء، يتواجد على بعد لايتعدى 5 إلى 10 أمتار من أعماق الأرض، وذلك حتى بعد مدة 50 سنة.

[1]- **مرجع سابق.**

وزيادة على الهيدروكربور، تعتبر المعادن الثقيلة كذلك عوامل جد ملوثة حيث أنها ولحسن الحظ لا يتم نقلها وإدراجها على عمق بعيد وإنما تبقى محجوزة في الطبقات الرقيقة للطين بعمق لا يتعدى بضع أمتار على السطح.

ونظرا لذلك وحسب عدة دراسات، فإنه 50% من الهيدروكربور القابلة للانحلال قد تستهلك حقيقة في مدة من 6 إلى 7 سنوات، عن طريق البكتيريا " Edophiques Autochtones"، ولذلك فإن خطر التلوث ما زال يحوم حول الهيروكربور التي تذوب في الماء.

ت– أحواض نفايات الحفر:

وهي تعني حفرة كبيرة مخصصة لتخزين الإفرازات السامة من وحدات الإنتاج المختلفة، يصل عمقها إلى 3 أمتار، تحتوي على مجموعة من المواد المطروحة مثل الزيوت، الهيدروكربور، مواد التجزئة والتقطيع الناتجة عن أعمال صيانة الآبار، خليط الحفر، المعادن الثقيلة، كل هذه المواد تصب في هذه الحفرة الكبيرة لتشكل بذلك مشكلة بيئية كبيرة في منطقة الشغل ومساحات العمل. وبالتالي وجود أخطار تهدد تلوث المجاري الجوفية للماء والبيئة.[1] (الملحق رقم 08)

وقد كان أول حوض "Bourbier" يشمل نفايات الحفر سنة 1997، قامت به شركة سوناطراك بحاسي الرمل، وذلك لمعالجة المواد المحتواة فيه في إطار حماية البيئة.

قد تسبب المواد الموجودة في الحوض تسربات للمياه الجوفية وبالتالي تلويثها خاصة إذا كانت المنطقة الموجودة بها تستهلك المياه القريبة من السطح ولإسقاط الدراسة على منطقة حاسي الرمل يمكن أن نتعرف على مصدر المياه المستهلكة في هذه المنطقة

أ- طبقة Seno turonien: وهي ليست عميقة بشكل كبير، والإعتناء بها يتطلب أجهزة خفيفة، كما أن ماء هذه الطبقة يتميز بالجودة الجيدة للإستهلاك.

ب- طبقة Albo borrénien (رمل، طين): الأكثر عمقاً، وتتطلب أجهزة ثقيلة للإعتناء بها، ومياهها غير صالحة للشرب نوعاً ما، وقد تستعمل للفلاحة والحفر والوحدات الصناعية.

[1]- **المرجع السابق.**

وعلى هذا الأساس فإن مياه طبقة Taro nier هي المياه المستهلكة في المنطقة، وبإعتبار أن أحواض نفايات الحفر تتخذ سمكاً معتبراً من سطح الأرض، فقد تسبب تسرباً لهذه النفايات إلى المياه الجوفية وعلى حسب المعلومات المقدمة من وكالة الحوض الهيدروغرافي، فإن المياه المستهلكة في المنطقة غير سطحية وبالتالي لا تؤثر على جودتها الا في حالات خاصة.[1]

وتقسم هذه الأحواض حسب المركز الطبوغرافي إلى 3 أنواع وهي:

- **أحواض الإصطناعية Les Bourbiers artificiels**:

وهي عبارة عن حفر حفرة كبيرة بحجم يتسع لحوالي 2000 م^3 إلى 3000 م^3، ويتم حفرها بجانب البئر.

- **أحواض شبه اصطناعية Les Bourbiers semi artificiels**:

وهي عبارة عن خندق ذو سعة متوسطة على شكل حوض يتم فيه استغلال المياه المستعملة وترسيب الفضلات.

- **أحواض طبيعية Les Bourbiers Naturels**:

وهي عبارة عن تيارات حقيقية تتدفق في الطبيعة، تترسب المواد الصلبة والنفايات الأخرى بالقرب منها.

حيث يتم حالياً على مستوى المنطقة تهيئة هذه الأحواض لتصبح غير نافذة أي تمنع تسرب أي مادة لأعماق الأرض وتسمى بـ Bourbiers Etanche عن طريق وضع شريط عازل يمنع أي تسرب .

2- التلوث الضوضائي والإنبعاثات الهوائية السامة:

أ- التلوث الضوضائي:

تحدث الضوضاء الناتجة عن آلات وأجهزة مختلفة، تلفا واضحا في قدرة العمال على السمع من خلال تأثير الموجات الصوتية على قوقعة الأذن الداخلية التي تختص بتوصيل

[1] - **IBID**, P09.

طاقة الصوت إلى الأعصاب السمعية التي كثيرا ما تصاب بالضعف مما يقلل من القدرة على السمع [1].

لذا تعتبر الإصابات المهنية هاجساً يمس كل مؤسسة صناعية، تشمل هذه الإصابات حوادث العمل، والأمراض المهنية.

ومن أجل تحقيق الغاية التي من أجلها تنشأ المصانع وتقام المشاريع والمؤسسات، تبقى الحاجة إلى الحماية من حوادث العمل، وهذا ما تحرص على تحقيقه ما تسمى بإجراءات الأمن الصناعي، لمتابعة تطوره ومفهومه عبر الحقب التاريخية.[2]

والأمن الصناعي هو وسيلة وغاية في نفس الوقت، فهو وسيلة اقتصادية وضرورية يمكن من خلالها تفادي تكاليف إضافية تنجم عن الحوادث، ومن الناحية الاجتماعية فغايته تتمثل في وقاية أفراد القوى العاملة وحمايتهم من الأضرار والمخاطر التي يمكن ان يتعرضوا لها خلال عملهم في الصناعة[3].

وفي هذا المجال تسعى سوناطراك لتحسين أدائها في مجالات الأمن وحماية الصحة والبيئة، وتقوم بتقييم أثر أنشطتها على الصحة وسلامة موظفيها وشركائها والبيئة للسيطرة على المخاطر والمشاكل البيئية.

لأن هذا النوع من الأضرار والمخاطر "التلوث الضوضائي" قد يسبب ضغوطاً سلبية للعامل داخل المنظمة، وما ينتج عنه من أذى او ضرر على وجسم الفرد العامل، وبالنتيجة تعرضه لبعض أمراض القلب وتصلب الشرايين والسكتة القلبية ... أو من الناحية النفسية مثل اللامبالاة وزيادة معدلات الغياب[4]، والتأثير على الوعي البيئي.

---

[1]- شراف إبراهيم،**" فعالية نظام الأمن الصناعي للوقاية من الحوادث المهنية، دراسة حالة بمديرية الصيانة التابعة لمجمع سوناطراك"**، رسالة ماجيستير غير منشورة، جامعة عمار ثليجي الأغواط، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، 2003-2004، ص 04.

[2]- نهاد عطا حمدي ،زيد غانم الحصان، **"الأمن الصناعي وإدارة محطات الخدمة"**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان – الأردن، 2008، ص 14.

[3]- بن تربح بن تربح، **"أثر نظم الحصة البيئية والأمن الصناعي على أداء المؤسسة الاقتصادية"، دراسة حالة مديرية الصيانة DML الأغواط**، أطروحة دكتوراه في علوم التسيير، غير منشورة، جامعة عمار ثليجي الأغواط، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، 2012-2013، ص 68.

[4]- محمد الصيرفي، **"الضغط والقلق الإداري"**، مؤسسة حورس الدولية، مصر، 2008، ص 53.

أن التلوث الضوضائي أحد الأضرار التي تسببها مصادر نشاطات الشركة سوف يؤثر على أداء الفرد العامل سلباً وبالتالي على موارد الطبيعة الموجودة في البيئة بإعتباره إحدى المكونات الرئيسية لها كإهمال العامل جراء هذا التلوث و تسيبه وعدم إتقانه وبالتالي هدفه الوحيد هو انهاء ساعات عمله دون أي اهتمام بالطبيعة وبالموارد و الكائنات الحية التي تعيش فيها، فعلى سبيل المثال لا الحصر تسبب العامل في تلويث التربة بالمواد الكيماوية الخطيرة أثناء أداء عمله دون وقايته بالألبسة الحامية ولا الأقنعة الواقية له تجعله متهور في عمله وبالتالي لا يراعي لوجود الكائنات الحية التي تعيش في التربة و لا المياه الجوفية التي تتسرب لها و النتيجة هي تدهور البيئة.

ب- الإنبعاثات في الغلاف الجوي:

من بينها مداخن وحدات تجديد الغليكول، حيث أن هناك كمية صغيرة من الأبخرة الملوثة "غليكول بخار الماء" يتم تحريرها في الغلاف الجوي، على الرغم من تأثيرها المعتدل على البيئة، وخاصة على الغلاف الجوي مقارنة بالدول الصناعية والنفطية الأخرى.

حيث تحتوي هذه الأبخرة على غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يساهم في تغيير المناخ، إضافة إلى الإنبعاثات الغازية المصاحبة لعملية الحفر، وأساساً الناتجة من احتراق الوقود و/أو الغاز المستعمل في تشغيل المحركات إضافة إلى انتشار الغازات المحترقة أثناء حرق بعض النفايات المتولدة من عمليات الحفر في الأحواض، وتسمى أيضاً حفر الحرق.

ومع تزايد استهلاك الطاقة الأحفورية بكميات كبيرة، سيضيف من نسب الكربون إلى الهواء الجوي ويظل الجانب الكبير منه معلقاً في الهواء الجوي، وهذه الكميات يكون من الصعب التخلص منها كما أن كمياتها معروفة بالتزايد مع مرور الوقت[1]، إن لم تتخذ الحلول العاجلة.

المطلب الثاني: السياسة البيئية والتنمية المستدامة للمؤسسة.

[1]- ايمان عطية ناصف، **"مبادئ اقتصاديات الموارد البيئية"**، دار الفتح للتجليد الفني، الإسكندرية – القاهرة، 2008، ص 281.

بمعرفتنا أن البيئة هي كيان اقتصادي متكامل وقاعدة للتنمية، وأي تلويث فيها واستنزاف لمواردها يؤدي في النهاية إلى ضعف فرص التنمية المستقبلية، علمت المؤسسات الصناعية خاصة البترولية منها جاهدة على تفادي ومحاولة السيطرة على مشاكل البيئة المرتبطة بنشاطاتها، وذلك من خلال آليات وأدوات الإدارة البيئية، والتي ينظر لها على أنها الإدارة الفاعلة في المعالجات المنهجية لرعاية شؤون البيئة في كل جوانب النشاط، كما أن وعيها بالتعويضات المالية الثقيلة التي تقع على عاتقها نتيجة التلوث وحوادث تسرب البترول ...إلخ، وإنعكاساته سلبا على صورتها وقدرتها التنافسية، دفعها إلى تبني سياسات بيئية تمكنها من العمل بصورة أكثر أمناً من أجل المحافظة على البيئة ومن ثم تعزيز مكانتها في السوق الوطنية.

1- الإجراءات الوقائية لحماية البيئة في الشركة:

حيث أن هذه الدراسات تمكن من معرفة الأثر البيئي والمخاطر البيئية للمشاريع قبل إقامتها، وبالتالي إتخاذ القرارات المناسبة تجنبا لحدوث كوارث بيئية، بما يتوافق مع التعليمات المحلية إلى جانب إلزام أصحاب المشروعات بإتخاذ الإجراءات المناسبة لمنع حدوث أي أضرر تنتج عن المشروع بعد تشغيله، وبالتالي ضمان حماية البيئة والموارد الطبيعية والحفاظ عليها بما في ذلك الجوانب المرتبطة بصحة الإنسان من الآثار الناجمة عن عملية التنمية، وضمان التنمية المستدامة التي تلبي احتياجات ومتطلبات الحاضر دون الإنتقاص من قدرات الأجيال القادمة على تلبية حاجاتها.

وعلى هذا الأساس فإنه قبل بداية أنشطة الحفر والتنقيب عن البترول والغاز لابد من إجراءات تقييم بيئي تتوافق مع التعليمات المحلية أو المواصفات البيئية للمؤسسة (ISO 14000)[1]

وفي هذا السياق تتباين التعريفات التي تعطى لدراسة الأثر البيئي حيث يعرفه البعض بأنه:"دراسة النتائج الإيجابية التي تحدث بسبب نشاط أو مشروع في عناصر البيئة وكيفية تجنب أو تخفيض الآثار السلبية لذلك تسير دراسة تقييم الأثر البيئي جنبا إلى جنب مع دراسة

[1] - Denis Babousiaux, **Recharche et Production du Petrole et du Gaz**, Edition Techniqui, Paris, 2002, P296.

الجدوى الفنية والإقتصادية والإجتماعية ومن ثم فهي أداة تخطيطية تساعد متخذ القرار على اختيار البديل المناسب فنيا واقتصاديا وتحلل أثره البيئي"[1]

كما تعرف بإعتبارها المكون المهم لنظم الإدارة البيئية المتكاملة على أنها: "عملية تنبئية وتقييمية لتأثير نشاط ما على البيئة المحيطة به"، وبناءً على هذا التأثير المدمج فيه التأثيرات الاقتصادية والإجتماعية.

إن الهدف الأساسي من دراسة الأثر البيئي للمشروع المقترح، في إطار دراسة جدوى المشروع هو ضمان السلامة البيئية له، أي التأكد من أنه ليس هناك آثار بيئية ضارة تنجم عن تنفيذ المشروع المقترح بدرجة غير مقبولة، وأن لا يتوقع وجود آثار ضارة بالبيئة في الأجل الطويل، ويمكن إبراز أهم أهداف الدراسة فيما يلي:[2]

- تحديد المشاكل البيئية الأكثر أهمية والتي تحتاج إلى مزيد من التحليل.
- تحديد الإجراءات التي تعمل على التخفيف من حدة الآثار الضارة وتقوية الآثار الإيجابية.
- تحديد عمق وإتساع الآثار البيئية المتوقعة في حالة وجود المشروع أو حالة عدم تنفيذه بالنسبة لكل بدائل المشروع.
- تقييم الآثار البيئية الكمية والنوعية المتوقعة وفقاً للحاجة بهدف تقدير الجدارة البيئية للمشروع.
- التشجيع على إجراءات تحقيق شامل ومتعدد التخصصات عن الأضرار البيئية للمشروع وبدائله بما فيها التأثيرات الصحية والتأثيرات المختلفة على عناصر البيئة الطبيعية يتم إعداد تقرير الدراسة التي تعرض على متخذي القرار للعمل على التخطيط السليم وتنفيذ المشروعات بما يحقق تلافيا للآثار السلبية وتعظيما للآثار الإيجابية، وهي عملية تساعد الدول على تحقيق التنمية المستدامة بأقل أضرار على مواردها البيئية والبشرية.[3]

---

[1]- معهد التخطيط القومي، **"الأبعاد البيئية للتنمية المستدامة في مصر"**، نقلاً عن: محمد بديع، اقتصاد حماية البيئة، **مرجع سابق الذكر**، ص258.

[2]- يحي عبد الغني أبو الفتوح، **"دراسات جدوى المشروعات"**، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، مصر، 2003، ص78.

[3]- سامية جلال الدين سعد، **"الإدارة البيئية المتكاملة"**، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، 2005، ص87.

وترجع أهمية دراسة التقييم البيئي للمشروعات إلى إشراك أكثر من متخصص في دراسة تقييم الأثر البيئي شاملا للجوانب الإجتماعية والإقتصادية والتغيرات الطبيعية في مكونات البيئة الأساسية وهي الهواء والماء والتربة والحياة البيولوجية في النظم البحرية والبرية التي قد تتأثر بالمشروعات المختلفة سلباً وإيجاباً بقيام المشروع في المنطقة المقترحة، وتعطي هذه الدراسات الفرصة الحقيقية لتقييم المشروعات ووضع الرؤى لتفادي الآثار السلبية منذ البداية بدلا من قيام المشروعات والإنفاق الهائل على اصلاح الآثار السلبية والتي قد تكون غير قابلة للتغلب عليها للضرر الذي تحدثه على جميع النواحي التنموية في المنطقة المحيطة بالمشروع وما بها من مشروعات أخرى.

أما فيما يخص مراحل دراسة الأثر البيئي للصناعة البترولية والغازية، فهي تتمثل أساساً في دراسة الأثر البيئي لمشروع الحفر البترولي والغازي للآبار محل الإنجاز وتتضمن:

- تعريف المشروع والأجزاء من المشروع التي يمكن أن تؤثر على البيئة مع تقييم أهمية هذه الآثار، وكذا اقتراح مجموعة من الإجراءات التصحيحية والتخفيضية إذا كان ذلك ضروري.
- هذه الإعتبارات تتطلب اقتراح مجموعة من البدائل للمشروع أو تموقعه الأنسب منها.
- كما لا يخفى علينا أن دراسة الأثر البيئي لابد أن تكون معززة بملف تقييم الآثار البيئية للمشروع تتضمن جميع المراحل التي تمر بها دراسة الأثر البيئي، حيث أن هذا الملف يحتوي على :[1]

أ- تعريف وتقديم المؤسسة:

ويتعلق الامر بالمؤسسة المنجزة للمشروع، المؤسسات المساعدة، مع أهم الآبار التي تم حفرها سابقا في المنطقة.

ب- محيط دراسة الأثر البيئي أي الإطار الإبتدائي:

[1] - **Termes de référence pour les études d'impact de activités de forage d'exploitation et de production d'hydrocarbures liquide et gazeux,** http://www.onpe.nat

ونعني به وصف الموقع الجغرافي للمشروع وكذا تموقع الآبار التي سيتم إنجازها، وهذا ما يتم تجسيده على خريطة طبوغرافية أين تظهر الآبار بوضوح مع أهم العوامل الحساسة المحيطة بالموقع.

ت- الفترة الزمنية لحفر الآبار:

لابد من تحديد الفترة بدايتها ونهايتها لجميع مراحل البرنامج المحدد لإنجاز الآبار الإستكشافية أو الإنتاجية، تهيئة الموقع، تنفيذ أشغال الحفر، ترميم الموقع بعد نهاية الأشغال.

ث- تحديد البدائل:

من أجل مشاريع الحفر ذات الآثار الكبيرة على البيئة ولتفادي هذه الآثار أو التخفيف منها لابد من تحديد بدائل للمشروع سواء من حيث تموقعه أو من حيث طرق إعداد الموقع أو اختيار الآلات والمحركات وكذا اختيار المواد التي تدخل في تركيب وحل الحفر...إلخ، إذ لابد من تبرير لسبب اختيار كل بديل من هذه البدائل.

ج- وصف برنامج حفر الآبار:

من أجل جميع عمليات حفر الآبار الإستكشافية، فإن ملف تقييم الآثار البيئية يجب أن يتضمن تقديم أو عرض مفصل لبرنامج الحفر والطرق المتبعة، خصوصا:

- **وضعية السبر "Sondage":** وهي خريطة جغرافية للمنطقة التي يتم فيها الحفر.

- برنامج مفصل للحفر وخصوصا عمليات صب الإسمنت لتوثيق أو شد الأنابيب والطرق المتبعة لمراقبة هذه العملية.

- تقدير الأخطار المترتبة عن الحفر.

- طبيعة الآلات المستعملة خلال الحفر وكذا الشاحنات والمحركات المستعملة للرفع

2- الإجراءات العلاجية لحماية البيئة في الشركة:

قبل البدء في نشاط المؤسسة تلتزم من خلال القيام بدراسة التأثير البيئي لمعرفة وقع المشروع على البيئة مع تحديد أهم الإجراءات لتخفيض هذه الآثار، فإن المؤسسة ملزمة بمتابعة جميع أنشطتها وما إذا كانت لها آثار سلبية على البيئة وذلك من خلال إعداد مخطط

للإدارة البيئية أثناء عمليات حفر الآبار وإنتاج المحروقات، ويتضمن هذا الأخير المراجعة البيئية مع مخطط لتسيير النفايات.

أ- **المراجعة البيئية:** وهي عبارة عن عملية تدقيق حديثة العهد، حيث انطلقت في التطبيق في السنوات الأخيرة في المؤسسات الصناعية وأصبحت ذات أهمية كبيرة في المؤسسة شهد إستعمالها تطورا كبيرا و واسعا وذلك خلال وقت قصير نسبيا، اذ تم تطبيقها في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، حيث كان يقتصر دور المحاسبين على الميدان المالي والمحاسبي والتسييري، ومع الاهتمام المتزايد والواسع في العالم أجمع بالبيئة وضرورة حمايتها من النشاطات البشرية وتحت الضغط الإعلامي والتشريعات القانونية الجديدة الهادفة لحماية البيئة دفع ببعض مسؤولي المؤسسات إلى انتهاجهم لنهج بيئي والإلتزام بالمراجعة البيئية وجعلها كأداة قادرة على مساعدة القطاع الصناعي لوضع نقطة نهاية للتهديدات التي يمثلها نشاط المؤسسة على البيئة.

حيث تعرف المراجعة البيئية على أنها: "فحص منظم، موضوعي ودوري للأداء البيئي بواسطة أفراد متخصصين من داخل أو خارج الوحدة الاقتصادية للتأكد من الإلتزام بالقوانين والسياسات الإدارية البيئية وتقييم فعالية البرامج الإدارية البيئية وتوصيل النتائج التي يتم التوصل إليها إلى الأطراف المهتمة بها"[1]حيث تكمن المراجعة البيئية من:

- الإلتزام بالقوانين البيئية.
- مراجعة نظام الإدارة البيئية.
- مراجعة الصحة والأمان.
- مراجعة الإنبعاثات المسببة للتلوث.
- مراجعة إدارة المخلفات.
- مراجعة الطاقة.

إن المراجعة البيئية خلال مراحل استخراج المحروقات تزودنا بمعلومات مفصلة عن: نوع، حجم، موقع وطرق تسيير جميع المواد التي لها آثار ضارة على البيئة، كما أنها تحدد

[1]- جورج دانيال غالي، **"تطوير مهنة المراجعة لمواجهة المشكلات المعاصرة وتحديات الألفية الثالثة"**، الدار الجامعية، مصر، 2001، ص433.

متى يكون النشاط في توافق مع التشريعات والأنظمة المطبقة، وعموماً فإن للمراجعة البيئية أهمية كبيرة بالنسبة للمؤسسة، ومن فوائدها:

- تعرف الأنشطة التي يكون فيها الإتقان مطلوب لتخفيض الخطر والآثار المحتملة على البيئة وكذا تكاليف العمليات.
- تزويد بوسيلة إعلام مسبق للمشاكل المهددة (قريبة الوقوع)، وتخفيض المفاجآت أو النموذج المتكرر للنقص في الكفاءة البيئية.
- تعرف الأماكن والمواقع التي يكون فيها التدريب البيئي ضروريا.
- التأكيد على الإتصال الفعال بين الموظفين والعاملين في الميدان.
- وضع وتحديد التدابير اللازمة للحد من المخاطر.
- تنمية الثقة بأن الإدارة البيئية هي استثمار جيد وفعال.
- إعلام الموظفين بالسياسات البيئية للشركة.
- دعم وتعزيز الإلتزام المالي من طرف المؤسسة لحماية البيئة.

ب- تسيير النفايات خلال مراحل استخراج المحروقات:

إن أهم طريقة لتقليل آثار عمليات التنقيب والإستخراج على البيئة تتمثل في إعداد مخطط لتسيير النفايات الناتجة حتى لا تتراكم ويصعب بعد ذلك تسييرها والتخلص منها إذ أن:

- النفايات الناتجة لابد من معالجتها معالجة ملائمة لضمان أن تصريفها لا يكون له سوى أثر بسيط على البيئة.
- لابد من التحكم الجيد في مخاطر تلوث المواقع والمياه الناتجة عن النفايات ومختلف مخطط تسيير النفايات بعدة مراحل وهي:

- تقليل النفايات من المصدر: إذ أن أهم وأنجح طريقة لتقليل آثار النفايات الناتجة خلال أنشطة التنقيب والإستخراج تتمثل في تقليل الحجم الكلي للنفايات الناتجة وكذا سميتها ودرجة تأثيرها على البيئة، وذلك من خلال الإدارة الجيدة لجميع المواد المستعملة خاصة الكيميائية وذلك من خلال عمليات الجرد للكميات المستعملة منها والتالفة وكذا تكاليفها، بالإضافة إلى استبدال المواد والآلات المستعملة بحيث يكون ضررها أقل على البيئة مثلا يتم التغيير في المواد المضافة إلى وحل الحفر، وكذا تغيير الآلات

والمحركات القديمة بأخرى جديدة وهذا ما يسمى بالتكنولوجيا النظيفة، فرغم أن تكاليفها تكون أكبر إلا أن تأثيرها على البيئة يكون أقل ومن ثم تجنب صاحب المشروع على تحمل التكاليف الإضافية الناتجة عن التلوث في حال استعمال التجهيزات القديمة.

- **تصريف وإدارة النفايات والمواد الخطرة:** وهي الخطوة الثانية في إدارة النفايات وتتمثل في إعادة تدوير النفايات إذا كانت تحتوي على مكونات قيمة، أما النفايات التي لا يمكن إعادة تدويرها فإنها تعالج ومن ثم يتم تعريفها، حيث أن المعالجة تتم من أجل تخفيض حجم النفايات وسمّيتها وتختلف طرق المعالجة بإختلاف تكاليفها، وبغض النظر عن التكلفة فإن طرق المعالجة لابد أن تتوافق مع القوانين والأنظمة السائدة.[1]

ولضمان إدارة جيدة للنفايات، فيجب مراعاة مجموعة مهمة من النقاط تتمثل عموما في:[2]

1. يمنع استعمال بعض المواد الخطيرة المحظورة في بروتكول مونتريال وكذا الأميونت.
2. يجب أن يخضع وحل الحفر لعمليات التقييم Valoisation من خلال احراقه في المواقع أو إضافة بعض المواد الكيميائية لتغيير تركيبته، ومن ثم تصريفه بطريقة مناسبة وهذا بالنسبة لمواقع الحفر البرية أما بالنسبة للمناطق البحرية فإنه حسب التعليمات الصادرة من البنك العالمي فإنه لايتم تصريف وحل الحفر حتى يجري عليه اختبار لمدى تأثيره على الأوساط المائية بما فيها الطحالب والقشريات والأنواع من الكائنات التي تعيش في الراسب وإذا كان هذا الإختبار غير كاف فإنه يتم نقلها إلى اليابسة لمعالجتها وإعادة استعمالها أو التخلص منه نهائيا.
3. لايجب أن تتضمن المواد المضافة إلى الوحل على الزئبق أو الكادميوم.
4. أما بالنسبة لخطر تلوث التربة والمياه الجوفية بالبترول، فإنه وبالنسبة لمواقع الحفر على اليابسة لابد أن يكون هناك برنامج متابعة نوعية المياه الجوفية للكشف عن

[1] - John C.REIS**, Environment control in ppetroleum engineering, Guf publishing company,** London, 1996, PP 7-8.

[2] - **Lignes directrices enrroinental, extractoin, tronsport, tronsformation des hydrocarbures-extraction on shore et off shore**, Juillet, 2003, P 5-6, http\\www.coface.fr

حوادث تسرب البترول، وكذا اتباع الإجراءات اللازمة لحصر مجال التلوث في حدود الموقع، وفي هذا الصدد لابد من الالتزام بـ:

- أماكن حفظ المواد الكيميائية أو البترولية وأماكن تصريفها لابد أن تكون معزولة لمنع التلوث من خلال جريان مياه الأمطار.
- مراقبة منتظمة لقنوات نقل المياه المستعملة لضمان عدم وجود تسربات.

5. لابد من التحكم في مخاطر تجمع المواد المشعة طبيعيا من خلال الفحص الدوري والمنتظم (كل خمس سنوات) لتجهيزات الحفر وللمواقع (آبار ومنصات الحفر).

ت- أنظمة إدارة الجودة والبيئة والأمن:

- نظام إدارة الجودة:

في الوقت الحالي أصبح موضوع الجودة من أهم الموضوعات على الإطلاق ليس فقط للنهوض بالصناعة ولكن أيضا للنهوض بكل العمليات المتعلقة بالإنتاج بدءاً من عملية التخطيط.

وتعددت التعاريف لمفهوم الجودة، ولعل المفهوم الأشمل هو: «إن الجودة هي إنتاج السلعة بصورة محققة للمواصفات التي تم اعدادها بناءاً على دراسات مسبقة لإحتياجات المستهلكين»[1]، ولتحقيق هذا يجب أن يكون هناك نظام للجودة تحدد فيه الترتيبات التي يضعها المصنع طبقا لمواصفة قياسية معينة لضمان تحقيق الجودة المطلوبة.

أما المنظمة الدولية للتقييس تعرف الجودة بأنها: «ميزة تقنية، مجال التطبيق، أوكل وثيقة موجهة للتطبيق المتكرر، ناشئة من طرف منظمات مختصة بالتقييس ومن ثم وضعها تحت تصرف الجميع»[2].

أما عن نشوء سلسلة مواصفات ISO 9000 فكانت لأول مرة عام 1987، وكانت تجمع الممارسات المطبقة حالياً في مجال الجودة على الصعيد العالمي التي حظيت بالإجماع، وأصبحت شهادة المطابقة مع هذه المواصفة مطلباً تجارياً وشرطاً للمنافسة في

[1]- نادية حمدي صالح، **"الإدارة البيئية (المبادئ والممارسات)"**، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، مصر، 2003، ص201.

[2]- **"المعهد الجزائري للتقييس"**، الجزائر، أكتوبر 2000.

ظل اتفاقيات منظمة التجارة العالمية وملحقاتها، ويؤكد ذلك رائد الجودة Juran بقوله: «أنت لست مجبراً على تطبيق ISO 9000 ولكن بقاءك غير مضمون».[1]

والجمعية الفرنسية للتقييس AFNOR تعرف المواصفة بأنها: «وثيقة مكتوبة تكون في متناول الجمهور، تقوم بإنشاء قاعدة أعمال تطويرية تتضمن إرشادات أو محددات تقنية، أين تكون الملاحظة غير إجبارية، معدة من طرف منظومة معروفة، وهذا ضمن إطار يؤدي إلى إتفاق كل الأطراف المعنية بهدف تحقيق تطبيق دائم ومتكرر، وهذا من أجل تعظيم الفائدة بالنسبة للجميع».[2]

- نظام الإدارة البيئية:

أدركت دول العالم في العقود الثلاثة الأخيرة خطورة التلوث والأضرار التي تلحق بالموارد الطبيعية والبشرية، وكان مؤتمر ستوكهولم عام 1972 حول بيئة الإنسان بداية الاهتمام الرسمي لإرساء قواعد للتعاون الدولي لحل المشكلات البيئية.

يعد مؤتمر ريودي جانيرو عام 1992 حول البيئة والتنمية نقطة تحول مهمة في الاهتمام الدولي بالبيئة لبناء نظام دولي خاص لإدارة البيئة على مستوى العالم الذي تم على إثره قيام المنظمة العالمية للتقييس بإصدار سلسلة المواصفات الدولية الخاصة بالبيئة 14000 ISO عام 1996 التي عدت إسهاما لتحسين الأداء البيئي وتسهيل التبادل التجاري، حيث تشمل السلسلة على مجموعة وثائق إرشادية ماعدا المواصفة ISO 14000 فهي المواصفة الإلزامية الوحيدة التي تقدم للمؤسسات المتطلبات الخاصة بنظام الإدارة البيئية وبلورة سياسة بيئية واضحة تراعي الإجراءات والقوانين البيئية السائدة.

حسب اللجنة الفنية 207 التابعة لمنظمة التقييس، تعرف نظام الإدارة البيئية على أنه: «جزء من نظام الإدارة الكلي الذي يتضمن الهيكل التنظيمي ونشاطات التخطيط والمسؤوليات والإجراءات والعمليات والموارد لتطوير وتنفيذ وتحقيق والمراجعة والمحافظة على السياسة البيئية».[3]

---

[1]- محمد عبد الوهاب العزاوي، **"أنظمة إدارة الجودة والبيئة"**، ط1، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، 2002، ص15.

[2] - Norme ofnor, **evrue française de normalisation n°113**, édition ofnor, Fevrier, 1991, P25.

[3]- محمد عبد الوهاب العزاوي، **مرجع سابق الذكر**، ص ص 189-190.

كما يعتبر نظام الإدارة البيئية هيكل لإدارة المنظمات من أجل تقييم تأثيراتها البيئية كونه جزءاً من نظام الإدارة في المنظمة يستخدم في تطوير وتنفيذ السياسية البيئية وإدارة الجوانب البيئية.[1]

وينطوي تطبيق المواصفة القياسية ISO 14000 على:

- صياغة سياسة بيئية دقيقة بمعرفة القيادات العليا.
- تحديد الآثار البيئية ذات المغزى والإعتبارات البيئية والتي تمثل العناصر في أنشطة المؤسسة ومنتجاتها التي تتفاعل مع البيئة مثل استخدام الطاقة والمياه والإنبعاثات في الجو....
- **الأهداف:** من الضروري لنظام إدارة قابل للمتابعة والتقييم لتصحيح المسار أن تكون له أهداف واضحة تحقق المتطلبات التي اختارت المؤسسة أن تلتزم بها.
- **برنامج الإدارة البيئية:** فالبرنامج هو وسيلة لتحقيق الأهداف، والمواصفة تتطلب صياغة مفصلة لهذا البرنامج.
- هيكل تنظيمي وتحديد المسؤوليات
- المتابعة والقياس والمراجعة وتصحيح المسار.
- **الرقابة على التنفيذ:** وتشمل التعليمات المفصلة على كل مستويات المشتغلين في كل مجالات العمل في المؤسسة.
- الأمن والسلامة والإستجابة للطوارئ.

ـ **التدريب:** أي تأهيل كل مستويات العمالة في نظام الإدارة البيئية للقيام بمهامها بكفاءة.

ـ **نظام الإدارة والأمن والسلامة أثناء العمل:**

إن الأمن في المؤسسة يتضمن ثلاثة مجالات رئيسية وهي:[2]

[1]- إسماعيل إبراهيم القزاز، عادل عبد المالك، **"نظام الإدارة البيئية بموجب المواصفات الدولية إيزو 14000"**، مكتبة المشهداني، بغداد، 2004، ص15.

[2] - Bernard froman et al**, Qualité Sécurité-environment (construire un system de managment intégré),** AFNOR, 2002, PP 18-19.

* **الأمن المتعلق بالمنتوج:** والذي يندرج ضمن نظام إدارة الجودة ويعرف هذا الأخير حسب مواصفة ISO 8402 فإنه الحالة التي يكون فيها خطر وقوع حوادث مادية محددا وفق مستوى مقبول.

* **الأمن المتعلق بالمعدات والأنظمة:** ويعرف بأنه حالة المعدات والمنشآت بحيث يكون خطر وقوع حوادث وأضرار محددا عند مستوى مقبول، إذ أن سلامة المعدات ضرورية سواء بالنسبة للأفراد من حيث تقليل تعرضهم للتلوث مثلاً بسبب تلف أحد الأجهزة، بالإضافة إلى الفائدة التي تجنيها المؤسسة إذ أنها تقلل من حجم الخسائر المادية.

* **الأمن والسلامة أثناء العمل:** وهو نوع من أنواع الأمن المحققة على مستوى المؤسسة والذي يتضمن صحة العمال والسلامة أثناء العمل من خلال التقليل والتحكم في الحوادث والأمراض المهنية، وقد تم اصدار شهادة OHSAS 18001 عام 1999 والتي تهدف إلى احترام التشريعات والقوانين وكذا تفادي المخاطر وحماية صحة العمال وضمان السلامة والأمن أثناء العمل.

عند تهيئة الموقع وأثناء الحفر، وهذا في البر، أما بالنسبة للحفر في البحر فلابد من تحديد طبيعة الآلات وكذا وسائل الملاحة مع تحديد الموانئ المساعدة في العمل.

* **طبيعة وكميات النفايات المنتجة، طريقة جمعها معالجتها....**

* **تقدير كميات وحل ومخلفات الحفر، ووصف طرق التخزين والمعالجة.**

* **وصف الحالة الإبتدائية للموقع:** يتم وصف الحالة الإبتدائية للموقع البيئي من خلال وصف:

- الموقع الجغرافي.
- عرض وتقديم الإطار الفيزيائي لمنطقة الحفر.
- مناخ المنطقة وخاصة أثناء عمليات الحفر.
- نوعية الهواء.
- مخطط تسيير المياه في المنطقة.
- جرد النباتات والحيوانات بالمنطقة (الإطار البيولوجي).

- المحيط البشري والإقتصادي، ففي الكثير من الحالات تؤثر عمليات الحفر على النشاط البشري والإقتصادي للمناطق المجاورة كالنشاط الزراعي إذا كان الحفر يتم في البر أو الصيد إذا تم في المناطق المغمورة بالمياه.

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

*- **الإجراءات التخفيضية للآثار السلبية على البيئة.**

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

المطلب الثالث: الطاقة البديلة للمحروقات.

لقد أجمع المختصون والباحثون على ضرورة ترشيد استعمال الطاقة المتجددة لضمان تنمية مستدامة، وضرورة استغلالها بشكل عقلاني لأنها تعمل على مواجهة تحديات التنمية، كما أن ترشيد استعمال الطاقة المتجددة (البديلة) يضمن التقليل من الإضرار بالبيئة خاصة تلوث الهواء، على غرار الإنبعاثات السامة التي تسبب في تدهور البيئة والإحتباس الحراري.

لقد عزمت الجزائر العمل على إنتاج الطاقة من مصادر متجددة والتي قد تغطي آفاق سنة 2040 حوالي 35 بالمائة من الطلب للطاقة، مما يؤدي إلى التخلي على الطاقة النافذة (البترول والغاز) شيئا فشيئا التي تخل بتوازن البيئة، ومن ثم فإن الإستراتيجية العالمية لإنتاج الطاقة النظيفة يجب أن يتضمن البحث عن مصادر جديدة للطاقة تكون غير عالية التكاليف ولا تحدث تلوثاً يذكر بالبيئة المحيطة بها.

وتشمل مصادر الطاقة المتجددة مجموعة من التكنولوجيا الحديثة مثل: الطاقة الشمسية في التسخين، إستخدام الخلايا الفوتو فلطية في إنتاج الكهرباء، استخدام طاقة الرياح، الطاقة المائية، طاقة الكتلة الحيوية...، وهذه المصادر الجديدة لاتفنى ولا تتغير بمرور الزمن ولا تستنفذ بإستخدام الإنسان لها.

ويقدر إحتياطي الجزائر من الطاقة المتجددة ما يلي:

1- الطاقة الشمسية:

تتوفر الجزائر جراء موقعها الجغرافي على أعلى الحقول والمناجم الشمسية في العالم، فمدة الشمس في كامل التراب الوطني تقريباً تفوق 2000 ساعة في السنة، ويمكنها أن تصل إلى 3900 ساعة مشمسة في السنة في منطقة الهضاب العليا والصحراء، والطاقة متوفرة يومياً على مساحة عرضية قدرها 1م^2 تصل إلى 5 كيلو واط/ الساعة على معظم أجزاء التراب الوطني أي نحو 1700 كيلو واط في الساعة.

كما أن استغلال الطاقة الشمسية على أكمل وجه يمكنه توفير كم هائل من الطاقة الكهربائية والطاقة الحرارية عن طريق استعمال وسائل التحويل الحراري والإشعاعي الضوئي إلى طاقة كهربائية باستعمال الخلايا الشمسية كما أن التقنية المستعملة في الطاقة الشمسية بسيطة ونسبية بالإضافة إلى الجانب الإيجابي والمتمثل في سلامة البيئة وحمايتها.

2- طاقة الرياح:

بدأت الجزائر في استغلال طاقتها من الرياح، المتوفرة في جميع أرجاء البلاد مما يسمح للدراسات الأولية بإقامة نظم تحويل ريحية فيها، وبالنظر إلى عدد الساعات المتراكمة سنويا حيث تتجاوز فيها سرعة الرياح 3م/ثا فإن هناك إمكانيات كبيرة جداً للتحول إلى إستعمال طاقة الرياح في ضخ المياه خاصة في مجال الري والزراعة.

وبعدما كان توظيف طاقة الرياح ضئيلاً بمعدل 0,7 ميغاوات، سطرت الجزائر برنامجاً طموحاً لتطوير الطاقات المتجددة برسم مخطط خماسي (2010-2014)،

ويقوم هذا المخطط على دعم أنشطة الوحدات المحلية لتوليد طاقة الرياح والتوصل إلى تحقيق انتاج نسبة 3 بالمائة من الطاقة الكهربائية في آفاق سنة 2015 انطلاقا من طاقة الرياح.

3- محطة توليد الكهرباء الهجينة في الصحراء:

تم العمل على انجاز مشروع محطة هجينة تجمع إنتاج الطاقة الشمسية وحرق الغاز، وتعتبر المحطة الأولى من هذا النوع في العالم، وأولى التجارب التي تعمل على تنويع مصادر الطاقة وتطوير نظام الطاقة التي تدعمه الطاقة الشمسية المتواجدة بكم هائل في الجزائر.

كما أن محطة التوليد الجديدة للكهرباء التي تقام في حاسي الرمل تتشكل من الغاز حوالي 130م^3 وحقل بقوة 303 ميغا واط قريبا.

كما سيصل الإنتاج بواسطة استعمال الحقل الشمسي 5% من مجموع إنتاج الكهرباء، وتعتبر شركة NEAL (الجزائر للطاقة الجديدة)، المتكفل الرئيسي الذي يعمل على تطوير هذا المشروع، وهي شركة تساهم فيها سونلغاز وسوناطراك بنسبة 45% لكل واحدة منهما، وشركة SIM بـ10% من الأسهم (لإنتاج المواد الغذائية سنة 2002).

إن هذا المشروع المبتكر من حيث حجمه واختيار التكنولوجيا المستعملة التي تجمع بين الغاز والشمس، تبلغ طاقته حوالي 15م، وقد تطلب استثماراً بمبلغ 315,8 مليون يورو، وقد أسند عقد من نمط (B00): أي تصميم، بناء، استغلال وصيانة" إلى الشركة الإسبانية "أبينر" التي تعد من الشركات الأولى المتخصصة في هذا الميدان.[1]

4- الطاقة المائية:

وبالنسبة لهذه الطاقة فإن استعمالها في توليد الكهرباء محدود في الجزائر، غير أن احتمالات تطويرها يبقى كبيراً وبطاقة إنتاجية تقدر بـ1500 ميغا واط في الساعة.

5- الإحتياطات الخشبية:

[1] - http:// wikipedia

لقد بادرت وزارة الطاقة والمناجم بدراسة طاقة الكتلة الحيوية والإحتياطات الناتجة عنها، وحسب الحالة الراهنة للغابات في الجزائر، فإن الاحتياطي الطاقوي الناتج عن الكتلة الحيوية يقدر بـ7,4 مليون طن للنفط في السنة.

6- الإحتياطي الطاقوي من النفايات الحضرية والزراعية:

لقد ارتفع المكافئ الطاقوي للنفايات الحضرية والزراعية إلى 8,64 مليون طن مكافئ للنفط في السنة، حيث 26 منها للنفايات الحضرية و6,38 للنفايات الزراعية والكميات التي من الممكن استرجاعها حسب الكميات المتوفرة ووفق طرق تجميع النفايات الحالية تقر بـ1,33 مليون طن مكافئ للنفط في السنة.[1]

خلاصـة الفصل الثاني:

منذ الاستقلال استطاعت شركة سوناطراك الوطنية التي تعد من أهم وأبرز الشركات في الشركات في الجزائر وعالميا، استغلال ثرواتها الطبيعية على أحسن وجه أهمها البترول والغاز، غير أنها بالإضافة إلى قرب نفوذها تسببت في عدة أضرار على البيئة، إلا أنها سعت ولا تزال تسعى من أجل الحفاظ على هذه الطبيعة من مختلف مصادر التلوث بشتى الحلول، ولعلى أهمها تبنيها لنظام الـISO 14000، وانضمام الجزائر إلى اتفاقيات دولية لحماية البيئة وشراكتها مع عدد من الشركات الأجنبية الناشطة في مجال حماية البيئة، تولد لها وعي وإدراك بيئي لسلوك العامل من جهة أداء الشركة ككل من جهة أخرى.

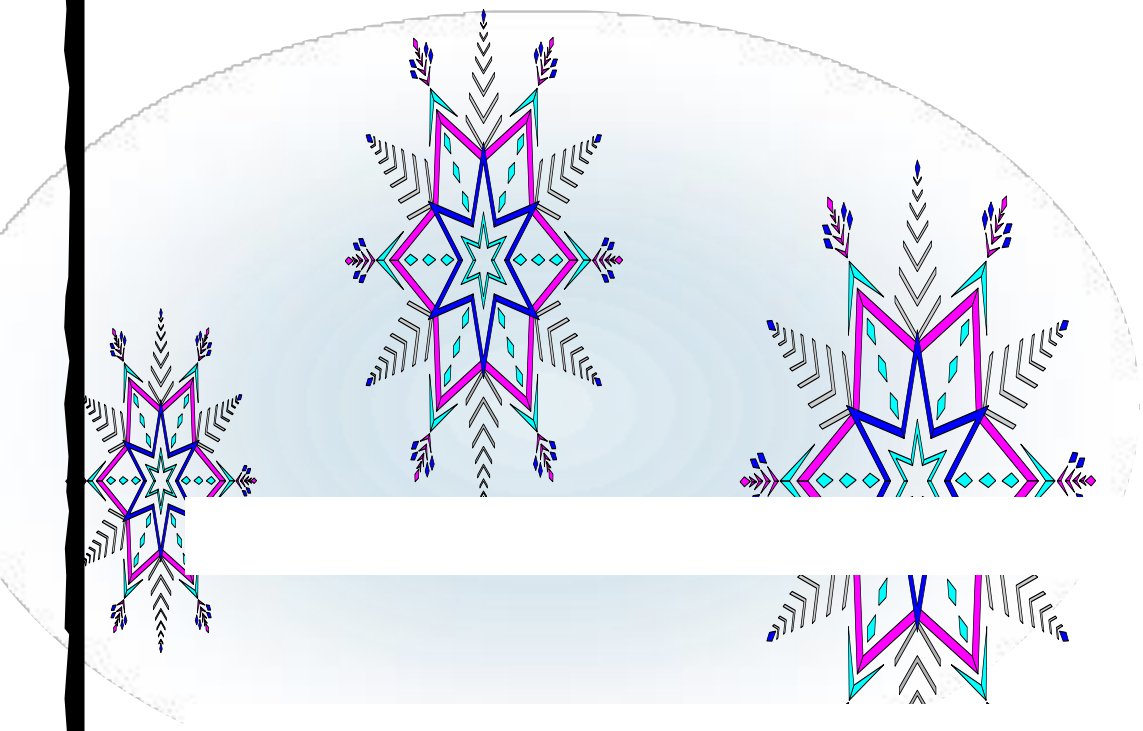
ومن أجل تجسيد مفهوم التنمية المستدامة للحفاظ على نصيب الأجيال القادمة من الثروات الطبيعية الموجودة في باطن الأرض لاسيما المحروقات، فإن اعتماد الجزائر للطاقة

[1] آمال رحمان، **مرجع سابق الذكر**، ص 76 نقلا عن: A.GROUNE. **contribution des énergies rerenouvelables a une politique de conservation des hydrocarbures, 2 eme journée scientifique et technique de sonatrach**, tone1, alger, 1999, PP 95-96.

البديلة، جعلها تدرك أنها الطاقة النظيفة والأكثر مردودية وغير قابلة للنضوب، بالإضافة إلى أنها طاقة تملك سوق واعدة بالنسبة للجزائر.

إن اعتماد سوناطراك على آليات حماية البيئة، كآلية التنمية النظيفة CDM المتمثلة في تكنولوجيا احتجاز ثاني أكسيد الكربون والتخزين الجيولوجي (CCS) في آلية التنمية النظيفة التابعة لبروتوكول كيوتو، سيمكنها من معالجة المشاكل المنهجية المتعلقة بتلوث الغلاف الجوي، وتلوث الهواء بمختلف درجاته في إطار أرضية الأمم المتحدة لتغير المناخ، وبالتالي اكتساب مكانة تؤهلها لتبني التكنولوجيا الخضراء في أنشطتها الصناعية المختلفة.

الخـــــــاتمة



الخاتمة:

هدفت هذه الدراسة إلى البحث عن مدى تأثير التغيير التكنولوجي على تبني مفهوم المسؤولية البيئية بأخذ شركة السوناطراك كحالة من أجل إسقاط محتوى الجانب النظري المتعلق بالمسؤولية البيئية على هذه الشركة من أجل الوصول إلى أجوبة عن الأسئلة الفرعية لإشكالية الدراسة و الوقوف على أبعاد المسؤولية البيئية وتحديد مدى تحقق كل هذا في أرض الواقع و بالضبط على قطاع المحروقات و مدى تأثير التغيير التكنولوجي في نشاطه الصناعي.

كما يمكن تلخيص أهم النتائج المتحصل عليها في ما يلي :

- المسؤولية البيئية هي الدمج الفعلي و الحقيقي بين أهداف المؤسسة الاقتصادية و الاجتماعية و البيئية للمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة وذلك من أجل التقليل أو الحد من التلوث البيئي الناجم عن نشاط المؤسسة دون المساس بأهدافها الاقتصادية.
- تبني المسؤولية البيئية ليس مجرد رؤية و رسالة داعمة للبيئة فقط .بل يجب الإعتماد على أنظمة إنتاج مراعية للبيئة للرفع من الأداء البيئي.
- المسؤولية البيئية أصبحت جزء لا يتجزأمن تنافسية المؤسسة لضمان البقاء و الإستمرارية خاصة في ظل القوانين و التشريعات المتزايدة والصارمة في ما يتعلق بحماية البيئة , ولتجنب كون حماية البيئة عائق وجب الإستباق في تبني المسؤولية البيئية و تطبيق القوانين و التشريعات.

ومن خلال الدراسة وأخذ شركة السوناطراك كحالة إتضح لنا أنها تواكب في التغيرات التكنولوجية من ناحية تقليل النفايات والتسيير الفعال لها الناجمة عن نشاطها كما أنها تنتهج سياسة بيئية تساهم في التنمية المستدامة و تحاول جاهدة لتفادي و السيطرة على المشاكل البيئية المرتبطة بشطاها الصناعي لتقليل من التلوث البيئي من خلال إجراءات علاجية ووقائية لحماية البيئة و دراسة الأثر البيئية بالاعتماد على الإدارة البيئية ومجموعة من الاليات والأدوات وكذا تلعب الإستراتيجية الوطنية في حماية البيئة دورا هامة في دفع المؤسسات الصناعية وغيرها نحو تبني المسؤولية البيئية .

1-القرأن الكريم سورة يوسف الأية56.

الكتب:

- إبراهيم سليمان عيسى, **تلوث البيئة اهم قضايا العصر المشكلة و الحل** ,دار الكتاب الحديث ,القاهرة,1999.
- احمد رمضان نعمة الله ,ايمان محب زكي ,**اقتصاديات الموارد والبيئة**,مركز الإسكندرية,1995.
- احمد محمد مندور ,احمد رمضان نعمة الله ,**مشكلات الاقتصادية للموارد البيئية بالمؤسسة**, شباب الجامعة الإسكندرية,1996.
- السيد احمد عبد الخالق ,احمد بديع ,**تحرير التجارة العالمية في دول العالم النامي**,الدار الجامعية , مصر 2003.
- الفيروز ابادي,**القاموس المحيط**,مؤسسة الرسالة الطبعة 08, بيروت ,لبنان,2005.
- جورج دانيال غالي ,**تطوير مهنة المراجعة لمواجهة المشكلات المعاصرة و تحديات الالفية الثالثة** ,الدار الجامعية ,مصر,2001.
- إسماعيل إبراهيم القزاز,عادل عبد المالك ,**نظام الإدارة البيئية بموجب المواصفات الدولية 14000**,مكتبة المشهداني ,بغداد,2004.
- اشرف هلال, **الجرائم البيئية بين النظرية و التطبيق** ,طبعة1,مكتبة الاداب ,القاهرة,2005,نقلاعن علي سعيدان ,**حماية البيئة من التلوث بالمواد الاشعاعية و الكميائية في القانون الجزائري** ,طبعة1,دارالخلدونية ,الجزائر ,2008.
- ايمان عطية ناصف, **مبادئ اقتصاديات الموارد البيئية** ,دار الفتح للتجليد الفني ,الإسكندرية ,القاعرة,2008.
- رمضان مقلد ,احمد رمضان نعمة الله ,عفاف عبد العزيز عايد ,**اقتصاديات الموارد والبيئة** , الدار الجامعية , مصر , 2004.
- رمضان محمد مقلد واخرون, **اقتصاديات الموارد البيئية** ,الدار الجامعية , مصر,2001.

- زين الدين عبد المقصود , **البيئة والانسان علاقات و مشكلات** , دار البحوث الجامعية العلمية ,القاهرة ,1981.
- سامية جلال الدين سعد ,**الإدارة البيئية** ,المنظمة العربية للتنمية الإدارية , القاهرة ,2005.
- علي سعيدان ,**حماية البيئة من التلوث بالمواد الاشعاعية و الكميائية في القانون الجزائري** ,طبعة1,دارالخلدونية ,الجزائر ,2008.
- محمد عبد الوهاب العزاوي ,**أنظمة إدارة الجودة والبيئة**,دار وائل للنشر والتوزيع ,عمان,2002.
- محمد عبد البديع ,**اقتصاد حماية البيئة** ,دار الأمين للنشر والتوزيع ,مصر , 2003.
- محمد عبد الكريم علي عبد ربه ,محمد عزت محمد إبراهيم غزلان ,**اقتصاديات الموارد و البيئة** , دار المعرفة الجامعية ,الإسكندرية ,2000..
- مصطفى يوسف كافي ,**اقتصاديات البيئة** ,دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع ,عمان ,الأردن,2007.
- محمد السيد فقي, **المسؤولية و التعويض عن اضرار التلوث البحري بالمحروقات** ,منشورات الحلبي الحقوقية, الإسكندرية, مصر,
- مالكوم حليز,دوايت بيركنز,واخرون,**اقتصاديات التنمية** ,ترجمة عبد الله منصور .عبد العظيم محمد مصطفى, المملكة السعودية,دار المريخ.
- محمد الصيرفي ,**الضغط والقلق الإداري** ,مؤسسة حورس الدولية , مصر , 2008.
- معهد التخطيط القومي, **الابعاد البيئية للتنمية المستدامة في مصر**,نقلا:عن محمد بديع ,اقتصاد حماية البيئة.
- عارف صالح مخلف، **الإدارة البيئية-الحماية الإدارية للبيئة**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2007.
- د.يسري دعبس **تلوث الهواء وكيف نواجهه** , دار الندوة, القاهرة,1994.
- نهاد عطا حمدي ,زيد غانم الحصان ,**الامن الصناعي و إدارة محطات الخدمة** , دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع , عمان ,الأردن,2008.

- نادية حمدي صالح ,**الإدارة البيئية المبادئ و الممارسات** ,المنظمة العربية للتنمية الإدارية, مصر, 2003.
- يحي عبد الغني أبو الفتوح، **دراسات جدوى المشروعات**، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، مصر، 2003،
- محمودعبد الوهاب العزاوي,**أنظمة إدارة الجودة و البيئة** 'طبعة1,دار وائل للنشر و التوزيع,عمان,2002.
- **المعهد الوطني للتقييس الجزائر** ,أكتوبر2000.

الاطروحات:

- بن تربح بن تربح, **أثر النظم الحصة البيئية و الأمن الصناعي على أداء المؤسسة الاقتصادية** , دراسة حالة مديرية الصناعة , الأغواط ,أطروحة دكتوراه في علوم التسيير , غير منشورة ,جامعة عمار ثليجي الأغواط كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير ,2012-2013.
- أمال رحمان ,**تأثير المحروقات على البيئة خلال مراحل الإستخراج** ,حالة جزائر ,رسالة ماجستير,غير منشورة, جامعة قاصدي مرباح ورقلة كلية الحقوق و العلوم الاقتصادية ,الجزائر, 2006-2007.
- علاوي صفية , **تقييم تكاليف التدهور البيئي كأداة للحفاظ على البيئة** , دراسة حالة أحواض النفايات الناتجة عن نشاطات الحفر بمنطقة حاسي الرمل سوناطراك ,رسالة ماجستير في علوم إقتصادية تخصص إقتصاد و تسيير البيئة , جامعة قاصدي مرباح ورقلة,2006-2007.
- شراف إبراهيم ,**فعالية نظام الأمن الصناعي للوقاية من الحوادث المهنية** , دراسة حالة مديرية الصيانة التابعة لمجمع السوناطراك ,رسالة ماجستير, غير منشورة,جامعة عمار ثليجي الأغواط كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير,2003-2004.
- محمد فنكوش , **الاقتصاد الخفي وأثاره على التنمية المستدامة** ,مذكرة ماجستير , جامعة سعد دحلب ,البليدة , 2005.

- عماد تكواشت ,**واقع وافاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر** ,مذكرة ماجستير,جامعة باتنة,2012.
- حورية دشانة,**الطاقة المتجددة في الجزائر ,دارسة في التحديات** ,مذكرة ماشتر,جامعة بسكرة,2017.

مجلات:

- د محمود سحنون. **الاستخدام الأمثل للموارد,** رؤية بديلة. مجلة العلوم الإنسانية. جامعة منتوري قسنطينة.الجزائر. عدد . 17 جوان 2000.
- دوغلاس . ر، وموريسون : **"الطاقة والمناخ في العالم في القرن الحادي والعشرين"**، مجلة النفط والتعاون العربي . الكويت . منظمة الأقطار العربيةالمصدرة للنفط، المجلد 26، العدد 92، 2000،
- صبيح ثابت : **" دور مصادر الطاقة المتجددة في إستراتيجية تكامل التخطيط للطاقة "** ، مجلة النفط والتعاون العربي ،مرجع سبق ذكره ، مجلد: 19، عدد: 68 ، شتاء 1994.
- برياناب فلانيري **"تغير المناخ العالمي "** مجلة النفط والتعاون العربي ، منظمة الأقطار العربية- للنفط ، مجلد 23 عدد : 81 ، الكويت , 1997 .
- محمد المسلماني ود. عامر الهاشمي :" **المصادر الهيدروكربونية في الترسبات البحرية قرب موانئ تصدير النفط** " منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط ،ندوة حول حماية البيئة في الصناعية البترولية ، القاهرة ، أكتوبر 1998.
- الطيب ونادة : **" تقرير حول المنتدى الإقليمي الخاص بتغير المناخ "** مجلة النفط والتعاون العربي ، مرجع سبق ذكره ، مجلد: 23، عدد: 83، سنة 1997.
- عصام الحناوي : **قضايا البيئة وانعكاساتها على التنمية في الوطن العربي "** مجلة النفط والتعاون العربي ، مرجع سبق ذكره ، مجلد :19 ، العدد: 60 ، صيف 1994،
- مهندس صلاح إبراهيم الدسوقي : **"قضية الاحتراز الأرض بين اليقين العلمي وتضارب المصالح"** مجلة أخبار النفط والصناعة , وزارة النفط والثروة المعدنية ، أبو ظبي , عدد 334 ، يوليو 1998.

- نوس بروتين، **the evolution of international polities** ، مجلة النفط والتعاون العربي ، مرجع سابق ، مجلد 19 ، عدد 71 سنة 1995.
- محمد عبد الوهاب الرمضان : **"الطاقة وظاهرة تغير المناخ"** ، مجلة النفط والتعاون العربي ، مرجع سابق ، مجلد 25 ، ع : 90، 1999.
- د يقير : **" الطاقة من أجل كوكب الأرض"** مجلة : العلوم الأمريكية ، ترجمة : مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، الكويت : مؤسسة الكويت التقدم العلمي ، مجلد 10 ، ع : 12 ، ديسمبر 1994.
- محمد مختار اللبايدي : "مراجعة كتاب آل غور: **الأرض في الميزان** "، مجلة النفط والتعاون العربي ، مجلد 18 عدد : 65 ربيع 1993.
- الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، **الطاقة والتعاون العربي**، (الجزائر: وزارة الطاقة،21-23 ديسمبر 2014)،
- عايد راضي خنفر،" **الاقتصاد البيئي ،الاقتصاد الأخضر** "، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد39 ،2014.
- دوغلاس . ر، وموريسون : **"الطاقة والمناخ في العالم في القرن الحادي والعشرين"**، مجلة النفط والتعاون العربي. الكويت . منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط، المجلد 26، العدد 92، 2000.
- عبد الحميد الشقير ,**الامطار الحمضية** ,مجلة اخبار النفط و الصناعة وزارة النفط والثروة المعدنية,ابوظبي,عدد372,يوليو2001.

مؤتمرات وندوات:

- منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط : دائرة الشؤون الفنية ،" **البيئة والتنمية والطاقة**", محورمؤتمر الطاقة العربي الخامس 7-10 ماي 1994 القاهرة.
- مؤتمر الطاقة العالمي، منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط **"معجم الطاقة"**، الكويت : دار النشر سنة 1994.

- محمد مختار اللبابيدي: " **تقرير عن مؤتمر خيارات الحد من غازات الدفيئة لندن أوت 1995**" ، مجلة النفط والتعاون العربي ، مرجع سبق ذكره ، مجلد :21 ، العدد:75 ، سنة 1995.
- ألان فوجيبي : " **كيفية معالجة أهم القضايا المتعلقة بالبيئة في صناعة النفط والغاز** " منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط ،ندوة حول حماية البيئة في الصناعية البترولية ، القاهرة ، أكتوبر 1998.
- الحبيب ثابتي ونصيرة بركنو،" **دور الاقتصاد الأخضر في خلق الوظائف الخضراء والمساهمة في الحد من الفقر** "، (ورقة بحثية قدمت في. ملتقى دولي حول تقييم سياسات الإقلال من الفقر في الدول العربية في ظل العولمة) ، الجزائر, 9 ديسمبر، 2014.

وثائق و اتفاقيات:

- SO: Société, NA : National, TRA : Transports, C : Commercialisation, H : Hydrocarbures المؤسسة الوطنية لنقل وتسويق المحروقات - وثائق خاصة بشركة سوناطراك بحاسي الرمل، أفريل 2013.
- OSPAR: تم التصديق على الإتفاقية الخاصة بحماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الأطلنطي في 22 سبتمبر 1992 لتحل محل اتفاقية أوسلو 1972 لمنع التلوث البحري بإلقاء المخلفات من السفن والطائرات، واتفاقية باريس 1974 لمنع التلوث البحري من المصادر البرية.

موسوعة:

- ابن المنظور ,**لسان العرب** ,دار الجيل دار لسان العرب ,بيروت ,1998.

القوانين:

- لقانون10/ 03 المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 ه الموافق ل 19 جويلية2003 ، المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية.

- أول قانون صدر فيما يخص حماية البيئة في الجزائر هو القانون رقم 03/83 والمؤرخ في 1983/02/05، والذي كان يتعلق **بحماية البيئة** بصفة عامة،
- القانون رقم 19/01 المؤرخ في 2001/12/12م المتعلق بالنفايات الصلبة.
- وصدر معه القانون رقم 20/01 المؤرخ في 2001/12/12 المتعلق **بتهيئة الإقليم والتنمية المستدامة.**
- ثم القانون رقم 01-10 المؤرخ في 2001/07/03 والمتعلق **بقانون المناجم** .
- وأخيرا القانون رقم 03-10 المؤرخ في 2003/07/19 المتعلق **بحماية البيئة في ظل التنمية المستدامة،** الذي استند في وضعه إلى القوانين السابقة الذكر وغيرها والذي تضمن في فحواه دراسة الأثر على البيئة.
- لقانون رقم 1-19 المؤرخ في 12-12-2001 ، والمتعلق **بالنفايات ومراقبتها وإزالتها،** الجريدة الرسمية رقم 77، الصادرة في 15-12-2001.
- **قانون العقوبات الجزائري،** الديوان الوطني للأشغال التربوية ، سبتمبر 2005.
- **القانون البحري،** الديوان الوطني للأشغال التربوية ،سبتمبر 2005.
- القانون رقم 03-10 يتعلق **بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة،** بتاريخ 19-07-2003، الجريدة الرسمية ، العدد 43، الصادرة في 20 يوليو 2003.

المراسيم التنفيذية:

- - المرسوم التنفيذي رقم 87-91 المؤرخ في 1987/04/21 المتعلق **بدراسة تأثير تهيئة المحيط.**
- - المرسوم التنفيذي رقم 78/90 المؤرخ في 1990/02/27 والمتعلق **بدراسة التأثيرات البيئية.**
- - ثم جاء المرسوم التنفيذي رقم 339/98 المؤرخ في 1998/11/03 المتعلق **بالمنشات المنصفة.**

مراجع اجنبية:

1/www.worldBank.com

2/ banque mondiale « rapport sur le développement dans le monde Washington 1992 p170.

3/Energy information administration « **international energy out look 1997 with projections to 2015** « Washington April 1997

4/banque mondiale .op

5/Termes de référence pour les études d'impact de activités de forage d'exploitation et de production d'hydrocarbures liquide et gazeux,

6/http://www.onpe.na

7/- John C.REIS, **Environment control in ppetroleum engineering**, **Guf publishing company**, London, 1996, PP 7-8.

8/- Lignes directrices enrroinental, extractoin, tronsport, **tronsformation des hydrocarbures-extraction on shore et off shore**, Juillet, 2003, P 5-6,

9/http\\www.coface.fr

10/- Norme ofnor, **evrue française de normalisation** nº113, édition ofnor, Fevrier, 1991.

11/Bernard froman et al, **Qualité Sécurité-environment (construire un system de managment intégré)**, AFNOR, 2002.

12/Ministre de l'amenagment de territoire de l'environnement, **Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement**, 2003, P370.

13/ http://www.bp.com\sectiongenericarticle.

14/ http://www.sonatrach-dz.com

15/ http :\\environmentdz.blogspot.com