الجمهوريـــــة الجزائريـــــة الديمقراطيـــــة الشعبـــــة
وزارة التعليـــم العالـــي والبحـــث العلمـــي
جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم
كلية الحقوق والعلوم التجارية
قسم العلوم التجارية

مذكرة ماجستير في العلوم التجارية
تخصص اقتصاد دولي

التصنيع في الجزائر وأثره على البيئة

دراسة حالة مؤسسة إنتاج الإسمنت بوادي السلي الشلف ECDE

إعداد الطالبة:
حمو جميلة

تحت إشراف الأستاذ:
د: بابا عبد القادر

أعضاءلجنة المناقشـــة

د.عتو الشارف.....أستاذ محاضر أ..... رئيسا

د. بابا عبد القادر..... أستاذ محاضر أ.....مقررا

د.زرواط فاطمة ..... أستاذ محاضر أ.....مناقشا

د.يوسفي رشيد..... أستاذ محاضر أ.....مناقشا

د.براينيس عبد القادر..... أستاذ محاضر أ.....مناقشا

السنة الجامعية: 2010 – 2011

الجمهوريـــــة الجزائريـــــة الديمقراطيـــــة الشعبـــــة
وزارة التعليـــم العالـــي والبحـــث العلمـــي
جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم
كلية الحقوق والعلوم التجارية
قسم العلوم التجارية

مذكرة ماجستير في العلوم التجارية
تخصص اقتصاد دولي

التصنيع في الجزائر وأثره على البيئة

دراسة حالة مؤسسة إنتاج الإسمنت بوادي السلي الشلف ECDE

إعداد الطالبة:
حمو جميلة

تحت إشراف الأستاذ:
د: بابا عبد القادر

أعضاءلجنة المناقشـــة

د.عتو الشارف.....أستاذ محاضر أ..... رئيسا

د. بابا عبد القادر..... أستاذ محاضر أ.....مقررا

د.زرواط فاطمة ..... أستاذ محاضر أ.....مناقشا

د.يوسفي رشيد..... أستاذ محاضر أ.....مناقشا

د.براينيس عبد القادر..... أستاذ محاضر أ.....مناقشا

السنة الجامعية: 2010 – 2011

كلمة شكر

أتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذ المشرف الدكتور "بابا عبد القادر" على تشجيعاته وتوصياته وتوجيهاته القيمة كما أتوجيه بالشكر الجزيل إلى كل عمال مؤسسة إنتاج الإسمنت بوادي سلي دون أن أخص بالذكر.

كما أوجه شكري إلى كل أساتذة معهد العلوم التجارية.

وإلى كل من ساعدني من بعيد أو من قريب في إنجاز هذا البحث.

إلى كل زملائي وزميلاتي بالعمل حورية نوريه نورة خيرة هواري ميلود عبد القادر.....

الى السيد رئيس المجلس الشعبي البلدي بوقطاية غلام الله والى الكاتب العام عابد هني

الإهداء

أهدي هذا العمل المتواضع إلى كل ما أملك في الوجود إلى ولدي العزيز مناف

إلى والديا العزيزين أطال الله في عمرهما اللذان لم يبخلا علي بشيء

إلى أخي الوحيد وزوجته إلى أخواتي و أولادهم

و كل أزواجهم : لطيفة، فاطيمة،صافية، عائشة،خيرة

إلى جدتي العزيزة رحمها الله واسكنها فسيح جنانه.

إلى كل الذين قدموا إلى يد المساعدة من قريب أو من بعيد

إلى كل من كان له الفضل في إنجاح هذا البحث

إلى كل أفراد عائلة حمو و بوحلوفة دون أن أخص بالذكر

الى كل زملائي عمال بلدية واريزان دون ان اخص بالدكر

إلى كل أساتذة معهد العلوم التجارية

مع تمنياتي لكل زملائي و للجميع بالنجاح و التوفيق إنشاء الله

الفهرس

المـــحـــتـــوى	رقم الصفحة

– المقدمة العامة

– تـــمـــهـــيـــد أ

1- الإشكالية. ب

2- فرضيات البحث. ب

3- أهداف البحث. ج

4- أهمية البحث. ج

5- أسباب اختيار الموضوع. ج

6- منهجية البحث. د

7- الدراسات السابقة. د

8- حدود البحث. د

9- محتوى الدراسة. هـ

القســـــــم النظـــــري

الفصل الأول:

تطور القطاع الصناعي في الجزائر ودوره في التنمية الاقتصادية

– تمهيد.....02

– المبحث الأول: الصناعة وتطور القطاع الصناعي في الجزائر.....**02**

المطلب الأول: الصناعة وخصائصها وأهميتها. 02

المطلب الثاني: دور التطور الصناعي في التنمية الاقتصادية. 05

المطلب الثالث: تطور القطاع الصناعي الجزائري . 08

– المبحث الثاني: التوطن الصناعي وسياسة المناطق الصناعية. 13

المطلب الأول: التوطن الصناعي في الجزائر مفهومه وأهميته. 13

المطلب الثاني: عوامل التوطن الصناعي. 14

المطلب الثالث: سياسة المناطق الصناعية في الجزائر 16

المطلب الرابع: المناطق الصناعية في الجزائر. 19

– المبحث الثالث: التلوث الصناعي وأهم القطاعات المسببة للتلوث البيئي. 21

المطلب الأول: العوامل المساعدة على انتشار التلوث الصناعي. 21

المطلب الثاني: أنواع التلوث الصناعي. 23

المطلب الثالث: القطاعات الصناعية المسببة للتلوث. 29

المطلب الرابع: آثار النشاط الصناعي على البيئة. 35

– المبحث الرابع: أثر التلوث الصناعي على القطاعات الاقتصادية 40

المطلب الأول: الصحة العمومية 40

المطلب الثاني: أثر النشاط الصناعي على تلوث التربة الزراعية 45

المطلب الثالث: أثر التلوث الصناعي على البيئة في القطاع البحري. 46

– خلاصة الفصل. 49

الفصل الثاني:
سـيـاسـات حـمـايـة الـبـيـئـة

– تمهيد. 51

– المبحث الأول: السياسات البيئية. 52

المطلب الأول: مفهوم السياسة البيئية أهدافها ومهامها. 52

المطلب الثاني: أدوات السياسة البيئية. 56

المطلب الثالث:المفاضلة بين الأدوات الاقتصادية والتنظيمية. 67

المطلب الرابع:الأساليب الحديثة لحماية البيئة. 69

– المبحث الثاني: النظام الجبائي وأثره في الحد من التلوث البيئي. 74

المطلب الأول:ماهية النظام الجبائي. 74

المطلب الثاني:ضرائب التلوث البيئي عالميا. 79

المطلب الثالث: الجباية البيئية في الجزائر. 84

المطلب الرابع: صعوبات تطبيق النظام الضريبي في الدول النامية . 87
– المبحث الثالث:التأمين ضد أخطار التلوث. 89
المطلب الأول:التلوث والمسؤولية. 89
المطلب الثاني:مدى قابلية أخطار التلوث للتأمين. 92
المطلب الثالث:التغطية التأمينية لمخاطر المساس بالبيئة. 96
المطلب الرابع:التفاوض مع المؤمن. 98
– المبحث الرابع :حماية البيئة في إطار المحاسبة البيئية. 101
المطلب الأول:ماهية المحاسبة البيئية. 101
المطلب الثاني: قياس التنمية المستدامة بيئيا. 103
المطلب الثالث:حساب الناتج المحلي الإجمالي المعدل بيئيا أو الأخضر. 105
المطلب الرابع:صعوبات تطبيق المحاسبة البيئية. 109

– خلاصة الفصل. 111

الفصل الثالث:
العلاقـــة بيـــن التنميـــة الصنـــاعيـــة والبيئـــة.

– تمهيد. 113

– المبحث الأول: التلوث الصناعي والتنمية الاقتصادية. 114
المطلب الأول: العلاقة بين البيئة والموارد الطبيعية والتنمية 114
المطلب الثاني: آراء حول التلوث الصناعي والتنمية 117
المبحث الثاني: التأثيرات الاقتصادية الناجمة عن المشاكل البيئية في الجزائر. 119
المطلب الأول: تقدير تكلفة تدهور البيئة 119
المطلب الثاني: تكاليف الأضرار والمنافع المحرزة 120
المطلب الثالث: التناسب بين التكاليف والأرباح 124
المطلب الرابع: الاستثمارات المحققة لمكافحة التلوث 127
المبحث الثالث: سياسة الجزائر في حماية البيئة من التلوث الصناعي . 131
المطلب الأول: أهداف الإستراتيجية الوطنية للبيئة 131

المطلب الثاني: تمويل حماية البيئة: 135
المطلب الثالث: إعداد المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستديمة 136
المطلب الرابع: التشريعات التي وضعتها الحكومة لمكافحة التلوث الصناعي 137
– خلاصة الفصل . 140

القســـــم التطبيـــــقـــي

الفصل الرابع:
التلوث الصناعي عن طريق المواد الكيميائية دراسة حالة مؤسسة إنتاج الاسمنت بوادي سلي شلف.

– تمهيد. 142
– المبحث الأول:مدخل عام حول مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف. 143
المطلب الأول: تعريف مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف ECDE. 143
المطلب الثاني:مراحل تصنيع الاسمنت. 145
المطلب الثالث:المخلفات الناجمة عبر مراحل تصنيع الإسمنت. 148
المطلب الرابع:الآثار البيئية الناجمة عن صناعة الإسمنت. 153
– المبحث الثاني:التكاليف البيئية لمؤسسة الاسمنت *ECDE* . 157
المطلب الأول:تكاليف استغلال المياه. 160
المطلب الثاني:تكاليف معالجة الهواء. 151
المطلب الثالث:تكاليف استغلال الطاقة. 156
المطلب الرابع:تكاليف أخرى. 167
– المبحث الثالث:إجراءات الحد من التلوث. 169
المطلب الأول: إجراءات الحد من تلوث الهواء. 169
المطلب الثاني: إجراءات الحد من تلوث المياه. 173
المطلب الثالث: ترشيد استهلاك المياه والطاقة. 173
– خلاصة الفصل. 177
– الخاتمة العامة.
– الملاحق.
– المراجع.

قائمة الجداول والأشكال البيانية

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
1	الصادرات الجزائرية حسب المصدر الصناعي	09
2	أهم المناطق الصناعية في الجزائر	19
3	توزيع المؤسسات حسب قطاع النشاط والطبيعة القانونية سنة 1994.	30
4	توزيع التشغيل حسب قطاع النشاط والطبيعة القانونية سنة 1994 (الوحدة: مليون د.ج)	31
5	إنتاج النفايات حسب القطاعات الصناعية الكبرى. إنتاج 1000 طن/سنة	33
6	أثقال التلوث (أطنان/ سنة) الصادر عن مختلف المصانع الأسمنتية استنادا إلى الإنتاج الفعلي سنة 1995.	37
7	تطور الأمراض المهنية بالجزائر (1988- 1995) (السنة وعدد الحالات).	41
8	التقدير المقارن للإصابات التنفسية الحادة (1995- 1999)	42
9	عدد الحالات المرتبطة بالاعتلال التنفسي والوفيات	43
10	تركز الآزوت الكلي والفوسفور الكلي في مياه الموانئ	46
11	المناطق المينائية الرئيسية للملفوظات	47
12	محتوى المعادن الثقيلة في رواسب الموانئ	48
13	الإيرادات الضريبية لرسوم الطاقة واستعمالاتها(بملايين الاورو)	81
14	أسعار ورسوم الطاقة بفرنسا	82
15	العرض والاستخدام العيني	108
16	نظرة شاملة لتكاليف الأضرار	120
17	الخسائر الاقتصادية المرتبطة بتدهور البيئة.	121
18	المنافع المحرزة للخسائر الاقتصادية (أو المنافع الضائعة).	122
19	تكاليف الإصلاح حسب القطاع البيئي	124
20	نسبة القيم والأقساط السنوية إلى إجمالي الدخل المحلي	125

21	كلفة الإصلاح حسب الصنف الاقتصادي	125
22	التصنيف حسب الصنف الاقتصادي	126
23	التصنيف حسب القطاع البيئي	126
24	نفقات حماية البيئة بالنسبة المئوية من إجمالي الناتج المحلي	130
25	المواد الأساسية لصناعة الإسمنت.	144
26	المخلفات الغازية.	148
27	تقدير الإنبعاثات الغازية .	149
28	المخلفات السائلة.	151
29	المخلفات الصلبة.	152
30	تأثير ملوثات الهواء الناجمة عن صناعة الاسمنت على الصحة.	154
31	المنتوج الزراعي لبلدية وادسلي للفترة 2000-2003.	155
32	جدول المعطيات الإقتصادية ل *ECDE*	157
33	تطور انتاج الاسمنت 2002-2010	158
34	جدول إستهلاك المياه لسنوات 2002-2007ب ^{3}م	161
35	كميه المياه المستخدمة في العملية المباشرة لإنتاج الاسمنت خلال شهر مارس 2008 للخطين ب ^{3}م .	163
36	تكاليف المراقبة2007	166
37	إظهار تراكيز الملوثات الكيميائية في الخزانين.	167
38	تكاليف الإنتاج العام لمؤسسة الإسمنت *ECDE* .	169
39	تكاليف إستثمار معالجة الهواء.	170
40	استرجاع الغبار	171
41	إسترجاع المخلفات	172
42	:تكاليف إستهلاك الكهرباء	176
43	تكاليف وعوائد استرجاع الطاقة الارتكاسية.	178
44	تكاليف استهلاك الغاز	180

45	تكاليف مختلفة بآلاف الدينارات.	184
46	تقنيات الحفاظ على الطاقة في إنتاج الاسمنت	192

قائمة الأشكال البيانية

1	ـ آثار السياسات المحافظة و غير المحافظة على فناء مورد اقتصادي عبر الزمن	55
2	ـ يوضح أثر سياسة منح الإعانات الحكومية في مكافحة التلوث.	61
3	الإيرادات المتخصصة من الضرائب دات الصلة بالبيئة	80
4	ـ إدماج الحسابات البيئية مع الحسابات الوطنية	104
5	ـ نظام الحسابات البيئية والاقتصادية *SEEA*	105
6	ـ وصف العلاقة بين البيئة والموارد والتنمية	116
7	ـ كلفة أضرار الصنف الاقتصادي ونسبتها إلى إجمالي الناتج المحلي	121
8	ـ التركيبة الكيميائية لمراحل العملية الإنتاجية للاسمنت.	147
9	ـ تطور الإنتاج لسنوات 2002-2010	158
10	-رقم الاعمال المرافق للانتاج الاسمنت للسنوات 2002-2010	158
11	ـ كمية المياه المستهلكة لإنتاج الاسمنت ^{3}م.	161
12	ـ كميه المياه المستخدمة في العملية المباشرة لإنتاج الاسمنت خلال شهر مارس 2008 للخطين ب ^{3}م.	164
13	ـ حجم إستغلال الكهرباء.	176
14	ـ تكاليف استهلاك الكهرباء.	177
15	ـ تكاليف وعوائد إسترجاع الطاقة الإرتكاسية.	179
16	ـ حجم استغلال الغاز.	180
17	ـ تكاليف استهلاك الغاز.	182

المقدمة العامة

أدى التقدم الكبير الذي أحرزه الإنسان في مجال العلم والتكنولوجيا إلى إحداث خلل في البيئة وتدهور في مكوناتها، وتبرز مشكلات هذا التدهور تباعا، ونستطيع وضعها وفق الخطوة التي تشكل إلحاحا عالميا إلى ضرورة تحليل الظواهر بهدف الوقوف في وجهها. تختلف المشاكل البيئية من دولة إلى أخرى وإن كانت تشترك في عاملين أساسيين أولهما الإنسان المتسبب و المتضرر في نفس الوقت.

فالمشاكل البيئية في الدول المتقدمة تختلف اختلافا كبيرا عن المشاكل البيئية التي تواجه الدول النامية نتيجة التقدم الصناعي والتكنولوجي الذي وصلت إليه الدول المتقدمة. فبسبب هذا التقدم الذي شهده النصف الثاني من القرن العشرين بدأت البيئة تئن من ممارسات الإنسان ونشاطاته الحياتية والصناعية. فعلى سبيل المثال ازدادت أعداد المصانع في غالبية دول العالم بما فيها الجزائر، بالإضافة إلى استنزافها للمواد الطبيعية في البيئة فإن المصانع أيضا أدت إلى ارتفاع معدلات التلوث، لدرجة لم تعد البيئة قادرة على استيعابها.

إن الإنسان لا يريد التنازل عن المنجزات العلمية التي جعلت حياته أكثر متعة ورفاهية، ولكنها أيضا أدت لحدوث مشكلات عدة في البيئة. و لا يخفى أن المشكلات البيئية عالمية الطابع ولا تعترف بالحدود الجغرافية للدول، فمثلا تلوث الهواء الجوي بسبب النفايات التي تنفثها المصانع لا يقف عند تلويث الهواء الجوي الموجود في منطقة المصنع بل يمتد إلى مناطق أخرى عديدة، فالغلاف الجوي المحيط بالكرة الأرضية هو وحدة طبيعية واحدة، وما يحدث في مكان ينتقل بسهولة وسرعة إلى مكان آخر.

و لا مناص أن تلوث البيئة واستنزاف العناصر الطبيعية سمة من سمات عصر الصناعة والتطور، بل وضريبة قاسية يدفعها الإنسان إذا لم يحكم حساباته ويدقق عملية الإنتاج والعائد الذي يجنيه في حياته ورفاهيته، ومن اللازم عليه أن يضع حدا فاصلا بين الحاجات الأساسية وما يناله من ترف.

لقد نمى القطاع الصناعي الجزائري بشقيه العام والخاص بشكل مضطرد وكبير في السنوات الأخيرة دون الأخذ بالاعتبار البيئة أثناء تصميمه وتنفيذه للمنشآت الصناعية، مما أدى إلى زيادة الأضرار البيئية الناتجة عن هذه النشاطات. وبدأت تتراجع نوعية المصادر البيئية التي يعتمد عليها هذا القطاع. لقد اعتبر الصناعيون أن الاستثمارات التي ينجزونها لحل مشاكل التلوث الصناعي خاسرة، ونستطيع القول أنها خاسرة إذا طبقت بشكل خاطئ، وأنها رابحة إذا طبقت بشكل صحيح.إن المفاهيم الحديثة والناجحة والمرتبطة بالإنتاج الصناعي وحماية البيئة والتي تؤدي إلى فائدة للطرفين، الصناعي وزيادة أرباحه من جهة وحماية البيئة من جهة أخرى.

إننا جميعا مستهلكون نستهلك ونقذف يوميا من المنتجات الصناعية دون أن نتساءل من أين أتت هذه المنتجات وإلى أين ستذهب بعد قذفها، والإنتاج الصناعي مهما كان نوعه يسبب أضرار بيئية من وجهة نظر علم البيئة، حيث أن إنتاج طن واحد من المنتجات الصناعية تتطلب استهلاكا لثمانية أطنان من المواد الأولية التي تؤخذ من البيئة وتعود لها على شكل ملوثات. ولقد أصبح واضحا أن المجتمع الذي يعتمد على مبدأ إنتاج –استهلاك – قذف. هو مجتمع غير متواصل أي غير مستديم وكان إحدى نتائج مؤتمر الأرض. إن السبب الرئيسي لتدهور البيئة هو عمليات الإنتاج والاستهلاك غير المستدامة.

إن موضوع البيئة في الجزائر، الذي يعتبر تحد كبير في الوقت الراهن وفي المستقبل يواجه عدة عراقيل تعترض التنمية الاقتصادية والاجتماعية نظرا لما تخلفه من آثار سلبية على الاقتصاد والمجتمع، وعليه فإن الوضعية البيئية تستدعي معالجة سريعة بل وعاجلة، تقتضي مع المسعى المعمول به مسبقا، تحديد سياسة بيئية حقيقية تعزز القدرة على تسيير مواردنا ضمن إستراتيجية تتمحور على ديمومة إنماء قطاع صناعة نظيفة.

1- الإشكالية:

يحاول هذا البحث طرح إطار علمي لتناول قضايا التدهور البيئي، وذلك من خلال دراسة التطور الصناعي في الجزائر وأهم المشاكل التي يعاني منها قطاع البيئة وأهم السياسات المتبعة لحماية البيئة من التلوث الصناعي وعليه يمكن صياغة إشكالية البحث كمايلي:

- ما هي الطرق والأساليب التي تمكننا من تحقيق نشاط اقتصادي متطور دون المساس بالقطاع البيئي وقياس التكاليف البيئية في غياب التقييم السوقي لهذه السلع الطبيعية؟
- هل يمكن تحقيق التطور الصناعي دون المساس بالقطاع البيئي؟
- ما هي شروط التوطن الصناعي الذي يضمن استمرارية التنمية الصناعية؟
- ما هي شروط أو وسائل الحفاظ على البيئة من آثار الانعكاسات السلبية للصناعة؟
- ما هي الإستراتيجية الجديدة المتبعة من طرف الدولة للحفاظ على البيئة من التلوث الصناعي؟
- هل حقا السياسات البيئية المتبعة استطاعت ولو بجزء قليل أن تحـــُد من مشاكل التلوث؟
- ما هي الطرق الممكن تطبيقها لتقييم التكاليف البيئية؟
- ما هي القرارات الصارمة التي اتخذت من طرف السلطات المعنية في مجال حماية البيئة من التلوث؟
- ما هي الآثار الاقتصادية والاجتماعية للتحكم في مشكلة التلوث والوصول لتعظيم الرفاهية الاجتماعية؟

2- فرضيات البحث:

من أجل إلقاء الضوء على مشكلة التلوث وتوضيح أسبابها وبالتالي الإجابة على الأسئلة المطروحة قمنا بتحديد الفرضيات التالية:

1- للصناعة دور محدد في التنمية الاقتصادية في الجزائر.

2- التأثير السلبي للصناعة على التنمية الاقتصادية في الجزائر.

3- الوعي بأهمية مواصلة التنمية الاقتصادية وصيانة البيئة من التلوث.

4- الصناعة وبعض فروعها مصدر التلوث البيئي.

5- هناك ارتباط اقتصادي بين النشاط الاقتصادي بصفة عامة وبين مشكلات البيئة حيث ترتبط نشأة هذه المشكلات بنوع النشاط الاقتصادي الذي تسبب بها.

6- التدهور البيئي راجع لعدم أخذ الأصول البيئية بعين الاعتبار في الإستراتيجية التنموية.

7- قياس التكاليف الخارجية في الوحدات الإنتاجية الملوثة أول الخطوات التي يجب اتخاذها.

8- عدم تقييم الآثار البيئية للنشاطات الاقتصادية وعدم استخدام الطرق والأساليب لقياس التكاليف يؤثر على التوازن الاقتصادي والبيئي.

9- إن استخدام سياسة بيئية موحدة تهدف إلى الحد من التلوث ، تؤدي إلى آثار ايجابية كبيرة.

3- أهداف البحث:

نصبو من خلال هذا البحث إلى:

- إبراز الأهمية الاقتصادية لقطاع الصناعة وآثاره السلبية على البيئة.
- تشخيص مصادر التلوث الصناعي والأسباب والعوامل التي أدت إلى انتشاره؟
- رسم سياسة كفيلة بتنمية قطاع الصناعة دون المساس بالبيئة.
- أهمية أخذ الاعتبارات البيئية في برامج التنمية الاقتصادية.

4- أهمية الموضوع:

تكمن أهمية البحث في أن موضوع البيئة في الجزائر مهم وجدير بالبحث لعدة أسباب.حيث كون الصناعة ضرورية لتحقيق الرفاهية، لكن لا يكون ذلك على حساب البيئة التي تعد عنصر الحياة والبقاء والتنمية.

كما أن موضوع البيئة هو موضوع الساعة، حيث أن معظم حكومات العالم تولي اهتماما كبيرا لهذا الموضوع وذلك من خلال الدراسات والمؤتمرات التي تقوم بها في سبيل وضع إستراتيجية أفضل لمستقبل حماية البيئة.

5- أسباب اختيار الموضوع:

وقع اختيارنا على هذا الموضوع لعدة أسباب نستطيع إيجازها فيما يلي:

1- حداثة الموضوع.

2- الرغبة في معالجة موضوع يشمل في آن واحد جانبين، جانب كلي وجانب جزئي على مستوى المؤسسة.

3- قلة الكتابات والأعمال الأكاديمية التي تسلط الضوء على مثل هذه الدراسات.

4- نقص الدراسات في الجزائر في هذا المجال وخاصة على المستوى الوطني.

5- سبب هذه الدراسة الرغبة في تفعيل ميدان اقتصاد البيئة وإثراء المكتبة الجامعية الجزائرية.

6- محاولة تسليط الضوء على اهتمام الدول فيما يخص هذا المجال.

7- إضافة مرجع يحمل في طياته التصنيع في الجزائر وأثره على البيئة بالتطرق إلى دراسة عينية على مستوى منشأة.

6- منهجية البحث:

من أجل التحقق من صحة الفرضيات والوصول إلى الأهداف المسطرة، لقد اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي الذي يقوم على جمع البيانات والمعلومات التي تساعد على الوصف الدقيق للمشكلة وتحليلها وبالتالي الوصول إلى نتائج دقيقة.

ولهذا اعتمدنا على مجموعة من الكتب والتقارير الحكومية والدوريات ورسائل الماجستير و الدكتوراه.

7 الدراسات السابقة:

بعد اطلاعنا على معظم الأبحاث التي كتبت في هذا الموضوع والتي تمكّنا من الوصول إليها من خلال المكتبات الوطنية ووزارة الصناعة والوزارات الأخرى، تبين لنا أن معظم الأبحاث التي تناولت هذا الموضوع على المستوى الدولي و من زوايا محدودة لكن في بحثنا هذا المتواضع نتناول الموضوع على المستوى الوطني بصفة خاصة والتطرق إلى كل ما قد يمس بالقطاع البيئي من آثار التصنيع.

8- حدود الدراسة:

حاولنا في الجانب النظري من هذا الموضوع بتسليط الضوء على التصنيع في الجزائر وأثره على البيئة وذلك بالتطرق إلى أهمية التوطن الصناعي ودوره في التأثير على البيئة كما تعرضنا لأهم القطاعات والصناعات المسببة للتلوث، بالتطرق إلى مفهوم التلوث وأنواعه وكذلك إلى أهم السياسات البيئية للحد من التلوث، أما الجانب التطبيقي فتطرقنا إلى أهم الطرق والأساليب لقياس التكاليف البيئية، بعرض دراسة تطبيقية على مستوى الوطن تخص ولاية الشلف و تحديدا مصنع الإسمنت المتواجد بها ببلدية وادي السلي، دون أن ننسى عرض العلاقة بين التنمية الصناعية والبيئية في الجزائر، بحيث أن هذه الدراسة كانت محصورة بين المدة الزمنية 1999 إلى غاية 2010.

محتويات الدراسة:

للإجابة على الإشكالية ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تناولنا الموضوع من خلال 4 فصول ومقدمة وخاتمة للبحث.

– عنوان الفصل الأول: تطور القطاع الصناعي في الجزائر ودوره في التنمية الاقتصادية قسم إلى 4 مباحث:
المبحث الأول: الصناعة وتطور القطاع الصناعي في الجزائر
المبحث الثاني: التوطن الصناعي وسياسة المناطق الصناعية.
المبحث الثالث: التلوث الصناعي وأهم القطاعات المسببة للتلوث.
المبحث الرابع: أثر التلوث الصناعي على القطاعات الاقتصادية في الجزائر.

– الفصل الثاني بعنوان العلاقة بين التنمية الصناعية والبيئية ويتناول 3 مباحث.
المبحث الأول: التلوث الصناعي والتنمية الاقتصادية.
المبحث الثاني: التأثيرات الاقتصادية والناجمة عن المشاكل البيئية.
المبحث الثالث: سياسة الجزائر في حماية البيئة من التلوث الصناعي.

– الفصل الثالث بعنوان سياسات حماية البيئة من التلوث الصناعي ويضم 4 مباحث
المبحث الأول: السياسات البيئية.
المبحث الثاني: النظام الجبائي وأثره في الحد من التلوث البيئي.
المبحث الثالث: التأمين ضد أخطار التلوث.
المبحث الرابع: حماية البيئة في إطار المحاسبة البيئية.

أما بالنسبة للفصل الأخير وهو الفصل الرابع فهو فصل تطبيقي يخص دراسة حالة مؤسسة إنتاج الإسمنت بوادي سلي الشلف وفيه نبين التلوث الصناعي عن طريق المواد الكيميائية ويضم هذا الفصل 3 مباحث
المبحث الأول: مدخل عام حول مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف.
المبحث الثاني: التكاليف البيئية لمؤسسة الإسمنت ECDE.
المبحث الثالث: إجراءات الحد من التلوث.
المبحث الأول يضم 4 مطالب:
المطلب1: تعرف مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف.
المطلب2: مراحل تصنيع الإسمنت.
المطلب3: المخلفات الناجمة عن صناعة الإسمنت غبر مراحل التصنيع.
المطلب4: الآثار البيئية الناجمة عن صناعة الإسمنت.

أما بالنسبة للمبحث الثاني يضم 4 مطالب:

المطلب1: تكاليف استغلال المياه.

المطلب2: تكاليف معالجة الهواء.

المطلب3: تكاليف استغلال الطاقة.

المطلب4: تكاليف أخرى.

وأخيرا المبحث الثالث وفيه 3 مطالب:

المطلب1: إجراءات الحد من تلوث الهواء.

المطلب2: إجراءات الحد من تلوث المياه.

المطلب3: ترشيد استهلاك المياه والطاقة.

وأنهينا البحث بخاتمة عامة شملت النتائج المتوصل إليها وأرفقناها بمجموعة من التوصيات.

الفصل الأول:

تطور القطاع الصناعي في الجزائر ودوره في التنمية الاقتصادية

تمهيد:

تعتبر الصناعة من الدعامات الأساسية لإحداث التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة، ذلك لما يمكن أن تقوم به من خلق فرص جديدة للعمل وتنوع مصادر الدخل وزيادة الدخل القومي بالإضافة إلى هذا تؤدي عملية التصنيع إلى زيادة حقيقية في قيمة المادة الخام الموجودة في المجتمع، ولعل أسعار النفط الخام عند مقارنتها بأسعار المنتجات غير النفطية خير شاهد على ذلك.

وتمارس الصناعة ومنتجاتها تأثيرا على قاعدة الموارد الطبيعية في الجزائر عبر الدورة الكاملة للتنقيب عن المواد الأولية واستخراجها وتحويلها إلى منتجات، فمع انتشار النمو الصناعي حدث التحول إلى المدن وساعد ذلك على إنشاء المناطق الصناعية التي استحوذت على السواحل.

فنجد أن القطاع الصناعي هو المستهلك المهم لموارد البيئة الطبيعية ومساهم رئيسي في تلوث البيئة وتدهور مواردها وتشمل الآثار البيئية للصناعة (الماء، الهواء، التربة) كما تؤثر على صحة وسلامة العالمين.

وسوف نتطرق في هذا الفصل إلى تطور القطاع الصناعي في الجزائر ودوره في التنمية الاقتصادية.

ويتناول هذا الفصل 4 مباحث مع خلاصة عامة:

المبحث الأول: الصناعة وتطور القطاع الصناعي في الجزائر

المبحث الثاني: التوطن الصناعي وأهم القطاعات المسببة للتلوث وسياسة المناطق الصناعية.

المبحث الثالث: التلوث الصناعي وأهم القطاعات المسببة للتلوث.

المبحث الرابع: أثر التلوث الصناعي على القطاعات الاقتصادية في الجزائر.

المبحث الأول: الصناعة وتطور القطاع الصناعي في الجزائر

المطلب الأول: الصناعة وخصائصها وأهميتها

1- تعريف الصناعة:

تعني الصناعة ذلك النشاط البشري الذي يترتب عليه تغيير شكل أو طبيعة المواد الخام بمختلف أنواعها أو بتغييرها جزئيا لتصبح مواد خام لبعض الصناعات الأخرى، كالصلب الذي يعتمد على صناعة الحديد بعد استخلاصه من خاماته وخلطه بمعادن السبائك مثل: المنغنيز، الكروم، النيكل، ومثل لب الخشب الذي يستعمل في إنتاج الأنسجة القطنية والصوفية كالجلد المدبوغ الذي يستعمل في صناعة الأحذية والحقائب وغيرها من المنتجات الجلدية المتعددة.

كما تعرف الصناعة بأنها تلك العمليات التي يقوم بها الإنسان مستخدما نوعا من الآلات والأجهزة معتمدا على نوع من الوقود أو الطاقة لإنتاج مواد جديدة لتحقيق متطلبات الإنسان بشكل أكبر من المواد الأولى التي استخدمت في صنعها مثل الأدوية والإسمنت والأسمدة الكيماوية.

كما يعبر عن الصناعة بأنها ذلك النشاط الإنتاجي الذي يتيح استخدام العناصر الإنتاجية المتاحة بأفضل الطرق لتحويل الموارد الاقتصادية من حالتها الطبيعية إلى منتجات أكثر قدرة على إشباع حاجات الإنسان المتعددة والمتزايدة. ويتم هذا التحويل عن طريق وحدات إنتاجية تتحكم في التطورات التكنولوجية عبر الزمان والمكان.

وتشير موسوعة المصطلحات الاقتصادية إلى أن الصناعة تعني النشاط الذي ينطوي على تحويل المواد الخام إلى منتجات نهائية. وأما من الناحية اللغوية فهي تعني حرفة الصانع الذي عمله الصنعة.

وتعد الصناعة نهائية الصنع إذا كانت صالحة بنفسها للاستخدام المباشر أو الاستهلاك، وتوصف بأنها شبه نهائية الصنع إذا استخدمت كمادة أولية في صنع منتجات أخرى.

فتكرير البترول يعد صناعة شبه نهائية، وكذلك إنتاج الكبريت شبه نهائي، وحامض الكبريت نهائي.

وتعرف الأمم المتحدة الصناعة "تحويل مواد عضوية أو غير عضوية بعمليات ميكانيكية أو كيميائية إلى منتجات أخرى، سواء أنتجت يدويا أو بآلات ميكانيكية تحركها الطاقة، سواء كان إنتاجها في مصنع أو في ورشة ومترل، أو أنها بيعت لتاجر جملة أو تجزئة". (1)

ولكن الشائع لدى معظم الباحثين أن كلمة "الصناعة" تطلق على نشاط الصناعة التحويلية أو مجمل الأنشطة، كما يرى البعض أن لفظ صناعة يدل على نشاط المصانع لتحويل المواد بوسائل طبيعية أو لفظ صناعة يدل على نشاط المصانع لتحويل المواد أو ميكانيكية أو كيماوية إلى منتجات ذات قيمة أكبر.

---

(1): http://montada.echoroukonline.com/showthread.php ?t=118975

2- خصائص الصناعة وأهميتها

تتميز الصناعة عن غيرها من الأنشطة الاقتصادية الأخرى ببعض الخصائص التي أبرزها ما يلي:

1- تتميز الصناعة بأنها نشاط كثيف مقارنة بالحرف الأخرى كالزراعة أو الرعي التي ترتبط بالأرض بصورة أساسية وتشغل مساحات واسعة، بينما تتركز الصناعة في مساحات محدودة و حسب نوع كل صناعة وطبيعتها.

2- تعد مناطق التركز الصناعي أكثف سكانا مقارنة بأي نشاط آخر.

3- تعد الصناعة أوسع الحرف انتشارا، حيث توجد في كل مكان ولو بصورة مختلفة طالما وجد الإنسان في أي مكان.

4- تعد الصناعة مكملة لبعض الحرف الأخرى، فهي مكملة للإنتاج الزراعي مثل: طحن الحبوب، غزل ونسج القطن، ومكملة لصيد الأسمال مثل تعليب الأسماك وحفظها، ولتربية الحيوان مثل: إنتاج اللحوم وحفظها ومنتجات الألبان، ومكملة لقطع الأخشاب مثل إنتاج لب الخشب، ومكملة لإنتاج البترول، مثل صناعة تكرير البترول والصناعات البتروكيماوية.

5- يتميز المجتمع الصناعي بارتفاع مستوى المعيشة والمستوى الثقافي والحضاري.

6- تحتاج الصناعة إلى رؤوس أموال كبيرة بخلاف الأنشطة الأخرى.

7- تعد الصناعة الوسيلة الرئيسية لارتفاع مستوى المعيشة وتشغيل العمال.

8- تعد الصناعة الأساس لنمو وتطوير الحضارة البشرية.

9- تعد الصناعة بجزء كبير في الدخل القومي للدول.

10- تلعب الصناعة دورا كبيرا في العلاقات بين الدول وتوجيه سياساتها.

11- تعنى الصناعة بتغيير أو تبديل شكل المواد الأولية المستخدمة فيها.

12- معظم الصناعات تعتمد على استخدام الآلات التي تعتمد على استخدام الطاقة في العمليات الإنتاجية. [1]

(1) توفيق إسماعيل، أسس الاقتصاد الصناعي، معهد الإنماء العربي، بيروت، 1981.

المطلب الثاني: دور التطور الصناعي في التنمية الاقتصادية

تمثل عملية التصنيع ازدياد مساهمة القطاع الصناعي التحويلي في تكوين الناتج القوي الإجمالي. والتصنيع يمثل أحد الجوانب الأساسية التي تدفع عملية التنمية الاقتصادية إلى مراحل مقدمة. كما أنه لا يمكن تصور تحقيق التنمية الاقتصادية دون أن يؤدي ذلك في نفس الوقت إلى تكوير القطاع الصناعي. لهذا فإن عملية التصنيع وعملية التنمية الاقتصادية شيئان متلازمان.

ويعتبر البعض أن البلد الصناعي[1] هو البلد الذي يشكل فيه القطاع الصناعي حوالي ربع الناتج المحلي، و نحو 60% من ناتج القطاع الصناعي يأتي من الصناعات التحويلية وأن نحو 10% من السكان يعملون في الصناعة.

ولكل ما تقدم وبسبب المزايا التي تتميز بها الصناعة على القطاعات الاقتصادية الأخرى فإنها تلعب دورا متميزا في عملية التنمية الاقتصادية من خلال العوامل التالية:

1- إن الصناعة ومن خلال ارتفاع معدلات النمو فيها وارتفاع معدلات الإنتاجية تساهم وبشكل فعال في تحقيق النمو الاقتصادي.

2- وبسبب ما تقدم فأن الصناعة تساهم في رفع حصتها في الناتج القومي الإجمالي وبالتالي تساعد على تغيير بنية الناتج القومي وتصحيح الهيكل الاقتصادي المشوه في البلدان النامية.

3- تساهم الصناعة أيضا في رفع درجة مرونة الاقتصاد وتحقيق استقراره من خلال تنويع الأنشطة الاقتصادية.

4- بسبب ارتفاع أسعار السلع المصنعة بالمقارنة مع أسعار المواد الخام وغيرها فنها تساهم في تحسين شروط التبادل التجاري.

5- يساهم القطاع الصناعي وبدرجة معقولة في توفير فرص العمل سواء في القطاع الصناعي أو بقية القطاعات الاقتصادية والخدمية المرتبطة بالنشاط الصناعي كالنقل والمواصلات والصيانة والتصليح ... إلخ.

6- تساهم الصناعة في رفع أجور العمال وبذلك تساهم في إعادة توزيع الدخول لصال العمل وذوي الدخول المنخفضة.

7- تساهم الصناعة في إنتاج وتوفير مختلف أنواع السلع والخدمات التي يحتاجها المجتمع وبذلك ترفع من مستوى المعيشة وتساعد على التقدم الصناعي.

8- تعمل الصناعة على تعبئة المدخرات، كما تساعد على تصحيح الخلل الذي يظهر في ميزان المدفوعات من خلال تصدير السلع والخدمات أو التعويض عن الواردات وتوفير العملات الأجنبية اللازمة لعملية التنمية.

---

(1) مدحت كاظم القريشي، الاقتصاد الصناعي، دار وائل للنشر، ط1، سنة 2001، ص.23

2- عوامل تحديد بنية القطاع الصناعي:

ترجع بنية القطاع الصناعي إلى عوامل تشمل: بنية الطلب القائمة، وحجم السكان وحجم الموارد الطبيعية ثم السياسة الاقتصادية المتبعة في ذلك البلد، وفيما يلي شرح لكل هذه العوامل.[1]

أ- بنية الطلب:

حيث أن بنية الطلب تعتمد على مستوى الدخل، فالفرد ذي المستوى المنخفض من الدخل ينفق الجزء الأعظم من دخله على السلع والخدمات الضرورية من غذاء ولباس وسكن وينفق نسبة ضئيلة من دخله على السلع الكمالية. وعلى العكس الشخص ذي الدخل المرتفع ينفق نسبة أدنى من النسبة التي ينفقها الشخص الأول على السلع الضرورية، وهكذا بالنسبة للدول أيضا. ولهذا تختلف بنية الطلب في الدول الفقيرة عنها في الدول الغنية وحيث أن الغاية من الإنتاج هي تلبية الطلب فإذا عرفنا كيف يتطور الطلب على مختلف السلع عندما ينمو الاقتصاد الوطني فأن هذا يعطينا فكرة عن كيفية تطور بنية القطاع الصناعي.

ب- عدد السكان:

إن حجم السوق لا يتأثر فقط بمستوى الدخل بل يتأثر إلى كبير بعدد السكان. فقد تكون هناك دولة غنية ومتوسط دخل الفرد فيها مرتفع ولكن عدد سكانها صغير جدا مما يحد من حجم السوق (الطلب) وعلى العكس قد تكون هناك دولة متوسط الدخل فيها متوسط أو حتى منخفض لكن عدد سكانها مرتفع بحث يؤمن قدرا معقولا من الطلب على السلع.

جـ- الموارد الطبيعية:

إن توفر الكميات الكثيرة من المواد الأولية من شأنه أن يجعل في عملية التنمية الصناعية بشكل عام ويحقق نموا سريعا في الصناعات التحويلية التي تصنع هذه المواد.

(1) توفيق إسماعيل، أسس الاقتصاد الصناعي، معهد الإنماء العربي، بيروت 1981، ص12-18

د- السياسة الاقتصادية:

إن تدخل الدولة في الحياة الاقتصادية بشكل عام وفي التصنيع على وجه الخصوص قد يعمل باتجاه تفاوت بين أشكال تطور بنية الناتج الصناعي من دولة إلى أخرى، ومثل هذه الدولة قد تعطي الأفضلية لتطوير الصناعات لثقيلة في مراحل مبكرة من النمو الاقتصادي. كما يمكن للدول ذات الاقتصاد الحر التدخل في عملية التصنيع من خلال استخدام الوسائل غير المباشرة (كالمحفزات والمساعدات) وبهذا تتأثر البيئة الصناعية من خلال تدخل الدولة في عملية التصنيع.

المطلب الثالث: تطور القطاع الصناعي الجزائري

أولا: تنمية اقتصادية مبنية على التخطيط الممركز (1970-1985)

اختارت الجزائر من خلال السنوات التي أعقبت استرجاع الاستقلال سنة1962 نموذجا للتنمية الاقتصادية يرتكز على التخطيط وعلى برامج واسعة للتنمية الصناعية، وساعد على ذلك انتعاش أسعار النفط في سنتي1972-1974[1] وتهدف الاختيارات التي أنجزتها الجزائر في هذا النموذج الإنمائي أساسا إلى تحقيق هدفين اثنين، يرمي الأول إلى تلبية الاحتياجات الاجتماعية الملحة للسكان، ف حين يهدف الثاني إلى إنشاء اقتصاد قادر على توسيع قدراته الإنتاجية من تلقاء نفسه وحل مشكلة التشغيل.وهذا النموذج المؤسس على استثمارات عمومية هامة خلال السبعينات قد سمح ببروز قاعدة صناعية تركز على الصناعة الثقيلة[2] والصناعة الهيدروكربونية. ولقد تم تكريس مبالغ ضخمة من الاعتمادات إلى المحروقات التي تبقى دائما تحتل المرتبة الأولى منذ انطلاق عملية التصنيع بالجزائر. إلا أن تبرير هذه الأولوية الممنوحة للمحروقات يرجع إلى احتياج الدولة إلى موارد مالية لتمويل عملية التصنيع. وتأتي في المرتبة الثانية الصناعات التحويلية التي ارتفعت هي الأخرى خلال السبعينات، رغم أنها لم تحضى بما هو مطلوب بغرض تشجيع هذه الصناعات لتلبية حاجيات السوق الوطنية المتزايدة، ونفس الشيء بالنسبة للصناعة الميكانيكية والكهربائية بهدف تشجيع عملية التصدير خارج المحروقات.

ولكن التنفيذ السريع لخيار التنمية المبني على تكثيف استغلال الموارد الطبيعية، لاسيما في ميدان المحروقات والمناجم والصيد البحري والغابات، والدور المركزي للقطاع العمومي المفتقر لنظام ترشيدي اقتصادي وإيكولوجي قد سمح حقا بإحراز تحسنا غير مسبوق في حياة المواطنين الجزائريين لكن ذلك على حساب البيئة التي كلفها اختلالات إيكولوجية معتبرة سرعان ما تجلت في شكل قيود وعوائق ألحقت الضرر بمستقبل التنمية للبلاد.

ثانيا: ظهور جوانب ضعف في النظام منذ 86

لم تستطع نجاحات المرحلة الأولى من التنمية الصناعية أن تحجب جوانب ضعف نظام الاقتصاد الإداري تلك الجوانب التي بدأت تتجلى منذ سنة 1986 في أعقاب الموارد المالية المتاحة.

وبدأت محدودية العمل الإداري في تخصيص الموارد تتجلى بظهور حالات خطيرة من ندرة المواد الاستهلاكية في مستوى الأسر ومستوى الأنشطة الصناعية وركودها ارتفع معدل البطالة من 20% سنة

(1) وزارة الصناعة، تاريخ الصناعة الجزائرية، 30 أكتوبر 2002، ص5-6.

(2) أحمد محمد مندور، أحمد رمضان نعمة الله، اقتصاديات الموارد البيئية، مؤسسة شباب الجامعة، 1995، ص.272

1990 إلى 29% سنة1997، وتدهور مستوى الاستهلاك بالنسبة لكل فرد من السكان، بالنسبة إلى الفترة1989-1994 قدر انخفاض مستوى القدرة الشرائية بنسبة 15% إلى غير الإجراء. وفي هذه المرحلة أدى التصنيع وتكثيف استغلال الموارد الطبيعية والزراعة الإعانات المالية (الحماية) الكلية للمنتجين والمستهلكين كل ذلك شجع على التسارع العمراني والإفراط في استغلال المناطق الساحلية وظهور أنواع من التلوث.

ثالثا: النشاط الصناعي والإصلاحات الاقتصادية التي تمت في التسعينات

تم منذ مطلع التسعينات تنفيذ عملية تحويل عميق للاقتصاد بصورة تدريجية تتضمن ضبط إطار قانوني جديد وتطبيق إصلاحات هيكلية للاقتصاد واتخاذ تدابير في مجال الاستقرار الاقتصادي الكلي واعتماد مخططات لإعادة هيكلة صناعية. ترمي هذه التدابير بكل وضوح إلى تنفيذ نمط اقتصاد السوق وفتح المجال للقطاع الخاص غير وضوح التطهير هذه لم تعط انتعاشا لجهاز الإنتاج الصناعي الذي بقى خاضعا دائما للتموينات الخارجية مما جعل مساهمة القطاع الصناعي تكون ضعيفة في تكوين الإنتاج الإجمالي وخاصة المحروقات رغم الأولوية التي منحت للصناعات خارج المحروقات. كما تبقى الصناعة الإستخراجية هي المسيطرة في النشاط الصناعي بالجزائر و لم تحظ الصناعة التحويلية إلا بالجزء القليل، وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم1:

الصادرات الجزائرية حسب المصدر الصناعي

الوحدة %

النشاط	1992	1996	2000
الزراعة	0,6	0,7	0,4
الصناعة الاستخراجية	76,1	80,5	80,1
الصناعة التحويلية	23,2	18,8	19,4
المجموع	**100**	**100**	**100**

المصدر: ورقة عمل حول الملف الشامل عن الصناعة العربة، دمشق (19-21) أكتوبر2002، ص12

نلاحظ أن نسبة مساهمة الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي منخفضة(1) مقارنة مع تضاعف عدد السكان الذي انتقل من 10 ملايين نسمة في سنة 1962 إلى 29,3 مليون نسمة خلال سنة 1998. فهذا النمو الديموغرافي السريع مضافا إلى الناتج السياسات وخصوصا وأن هؤلاء السكان غير موزعين بالتساوي على

التراب الوطني، إذ أن ثلثي السكان يحتشدون في الناحية الشمالية للبلاد التي لا تغطي سوى 4% من التراب الوطني. مضاف إلى سياسة تنموية أعطت ميزة خاصة لإقامة صناعة على مقربة من المراكز الحضرية والغياب الكلي لأية سياسة تنموية ريفية، وهو ما غذى النزوح الريفي. فقد نجم عن هذا الانفجار السكاني تفشي ظاهرة تعمير غير مسبوقة، وهكذا فإن نسبة التعمير الحضري قد ارتفعت من 31% سنة 1966 إلى 40% سنة 1977 و 50% سنة وتقارب 60% سنة 2000.

فالصناعيين يفضلون المواقع الميسورة والتهيئة القريبة من مخازن اليد العاملة والمنافع الضرورية ليس المشاريع (الماء، الكهرباء، المواد الأولية).

وفي ظل غياب الدراسات الخاصة بتأثير الصناعة على المحيط، نظرا للأولوية التي أعطيت للصناعة، تم استهلاك الموارد المائية قط بأي تخطيط متكامل على الأمد الطويل ومن حيث اختيار الأساليب التكنولوجية لم تجهز جزء كبير من الوحدات الصناعية بالتجهيزات المضادة للتلوث.

وانتشار الأنشطة الصناعية على الساحل يتسبب في نتائج وخيمة على البيئة. وهكذا أصبح تلوث الماء والساحل والجو تراكم النفايات السامة في مستوى الوحدات الصناعية وتعميم المفارغ غير المراقبة وتدهور الإطار البيئي ونوعية الحياة وقائع باعثة على الانشغال واهتمام الكثير من الاقتصاديين والهيآت والحكومات ابتداء من أوسط الثمانينات.

رابعا: النشاط الصناعي في الجزائر

يشمل القطاع الصناعي الجزائري كباقي القطاعات الصناعية على الصناعة الإستخراجية والصناعة التحويلية. ويلاحظ أن القطاع الصناعي الجزائري يساهم بنسبة 36,2 % من إجمالي الناتج المحلي، وتقدر مساهمة الصناعة الإستخراجية بالناتج المحلي الإجمالي بنسبة 28,2 %، بينما الصناعة التحويلية فإنها تشكل حوالي 08% من الناتج المحلي الإجمالي.

ومن الملاحظ أن حركة القطاع الصناعي الجزائري تعتمد كثيرا على التطورات والمتغيرات التي تطرأ على الصناعة الاستخراجية (النفط والغاز بشكل كبير). كما أن منتجات هذا النشاط تشكل نسبة عالية من صادرات الجزائر، حيث يساهم بنسبة 80,1% سنة 2000.

(1) Ministère de l'industrie et de la restructuration, Analyse de la conjoncture de l'année 1998 du secteur industriel, février 1999, P2.

(2) نشرة الإحصاءات للدول العربية، العدد الخامس، كانون الأول، ديسمبر 2001، ص10.

1- الصناعة الإستخراجية أو الأولية:

وهي التي تستغل الموارد الطبيعية للأرض سواء كانت معدنية أو نباتية، وتغير وضعها حتى تصبح صالحة للاستعمال، كاستخراج المعادن من باطن الأرض وقطع الأحجار وقطع الأخشاب من الغابات. وغالبا ما تكون المنتجات هذه العمليات خامات لصناعات أخرى كالمعادن التي تخرج من باطن الأرض التي تحتاج إلى عمليات صناعية أخرى حتى تتحول إلى سلع صالحة للاستعمال.

وتعد صناعة التعدين أبرز وأهم الصناعات الإستخراجية انتشارا. والمقصود بصناعة التعدين هنا استخراج المعادن بصورها بمختلف الطرق وخصوصا أن صناعة التعدين هي الركيزة الأساسية التي تعتمد عليها كثير من الصناعات، فهي التي قدمت الطاقة التي تستغل في مختلف الأغراض كالبترول والفحم والغاز الطبيعي.

ويشكل استخراج النفط والغاز المصدر الرئيسي للدخل في الجزائر حيث يشهد نشاط صناعة الغاز الطبيعي نشاطا متزايدا في الجزائر التي تمتلك ثروة غازية معتبرة. ومن الملاحظ أن الغاز له استعمالات عديدة ومتزايدة سيما وأنه أصبح يشكل مصدرا هاما للتصنيع، ومصدرا هاما للطاقة، كما أنه يفضل على غيره من المنتجات لأنه غير ملوث للبيئة، أو أن تأثيره محدود جدا مقارنة مع غيره ومن السوائل.

2- الصناعة التحويلية:

هذه الصناعة تتناول المادة الخام بالتحوير والتشكيل لتحويلها إلى صورة أخرى أكثر ملائمة لحاجات الإنسان، فهذه الصناعة تعتمد على المواد الخام التي يمكن الحصول عليها من الصناعات الأولية أو من الصناعات التحويلية الأخرى. ومن أهم الصناعات التحويلية التي تعتمد عليها الجزائر في تموين الاقتصاد نجد:

- الصناعة الغذائية: وهي الصناعة التي ترتبط أساسا بالإنتاج الزراعي. وتتضمن مجموعة كبيرة من السلع المنتجة مثل: صناعة الألبان ومنتجاتها، والدهون النباتية والحيوانية، والمعلبات على اختلاف أنواعها ولاسيما الأسماك ومنتجات الألبان واللحوم والفواكه.

- صناعة المنسوجات والألبسة والصناعات الجليدية: تحتل هذه الصناعة مكانة هامة في الجزائر، وهي تعتبر كثيفة الاستخدام للأيدي العاملة رغم التطورات التقنية. ونلاحظ أن هذا النوع من الصناعات سجل انخفاضا في الإنتاج سنة 2000 قدر بـ 13,3% و 0,6% خلال سنة 2000. ويعود هذا الانخفاض إلى ظهور المنافسة من طرف الشركات الأجنبية.

- صناعة الأسمدة الكيماوية: إنتاج الأسمدة النيتروجينية التي أصبحت الجزائر رائدة في إنتاجها وهنالك تطورات عديدة تشهده في إطار تنمية وتطوير هذه الصناعة. ولابد من الإشارة إلى بروز الصناعات البيولوجية

الحديثة التي أصبحت تأثير أكبر على القطاع الزراعي، وما تزال هذه الصناعة غير متوافرة في الجزائر.

– صناعة الحديد والصلب والمعدات: تتمتع الجزائر بكميات كبيرة من خام الحديد، إلا أن منتجاتها ما تزال قاصرة عن استخدامها على كافة الأصناف والمنتجات.

– صناعة تكرير النفط: تنتشر هذه الصناعة في الجزائر ولها تأثير مباشر على البيئة.

– صناعة البتروكيماويات: أخذ الاهتمام يتزايد بهذه الصناعة مع عدم مراعات شروط حماية البيئة.

– صناعة الإسمنت: تنتشر هذه الصناعة في أغلب مناطق الجزائر نظرا لارتباطها المباشر باحتياجات التنمية المحلية والتصدير. ويلاحظ أن هذه الصناعة هي من الصناعات التي تساهم في تلويث البيئة.

المبحث الثاني: التوطن الصناعي وسياسة المناطق الصناعية

المطلب الأول: التوطن الصناعي في الجزائر مفهومه وأهميته

أولا: مفهوم وأهمية التوطن الصناعي

1- مفهوم التوطن الصناعي

ينصرف مفهوم التوطن الصناعي إلى دراسة وتحليل الأسباب والعوامل التي تحدد الموطن والموقع الأمثل للمشروع الصناعي. ويمثل التوطن الصناعي وتأتي أهمية دراسة اقتصاديات التوطن الصناعي من حقيقة الارتباط الوثيق بين قرار اختيار موقع المشروع الصناعي وبين إمكانيات نجاح المشروع الصناعي ينصرف مفهوم التوطن الصناعي، بالإضافة إلى المخاطر التي تنجم عن توطين المشاريع في الأماكن غير المناسبة اقتصاديا واجتماعيا والتي تمثل تبذيرا وهدرا للموارد الاقتصادية وكذلك تلويثا للبيئة بما في ذلك من مضار على صحة ورفاهية المجتمع.

وقد كشف تجارب التنمية والتصنيع في العالم، وخصوصا في البلدان النامية، وأن قدرة المجتمع على النمو وتحقيق التنمية والتقدم لا تتوقف على حجم الموارد الاقتصادية المتاحة ولكنها تتوقف بالدرجة الأولى بالإضافة إلى عوامل أخرى، على مدى نجاح المجتمع في استغلال هذه الموارد أفضل استغلال الأمر الذي يتوقف على قرار اختيار المشاريع الصناعية والاقتصادية المناسبة التي تتلاءم مع ما هو متاح من موارد اقتصادية وكذلك يعتمد على قرار اختيار مواقع هذه المشاريع.[1]

2- أهميته:

ولقد احتل موضوع التوطن الصناعي أهمية متزايدة في سياسات التصنيع لمختلف البلدان وخاصة بعد تزايد دور الصناعة في التنمية الاقتصادية وتزايد عدد المشاريع التي أقيمت في مناطق معينة مما أدى إلى تمركز الصناعة في الجزائر العاصمة بـــ 23696 مؤسسة صناعية. وساعدت عوامل عديدة على تحقق هذا التركيز للمشاريع منها غياب الدور التخطيطي والرقابي الفعال للدولة في مضمار توطين المشاريع، إضافة إلى العوامل الموضوعية والذاتية التي تدفع بالمشاريع الصناعية إلى التوطن إلى جانب الصناعات القائمة في المدن الرئيسية والمتواجدة على السواحل بهدف الاستفادة من الهياكل الإرتكازية المتوفرة في تلك المناطق من طرق الخدمات للكهرباء والماء وقربها من الخدمات المصرفية والاتصالات والمواصلات ولوجود العمالة المدربة والمهارات في تلك المناطق وقربها من أسواق التصريف. ولما تفاقمت المشكلة من جراء تركز العديد من المصانع والصناعات في أماكن معينة بالقرب من المدن الرئيسية وظهور الآثار السلبية الكثيرة لهذا التركز التي تعاني منها معظم

(1) فاروق محمد السعيد، التنظيم الصناعي والإداري، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، مصر، سنة2001، ص155.

البلدان والجزائر بصفة خاصة. وقد أدى تركز الصناعات في مدن محدودة إلى جملة من الآثار السلبية على الاقتصاد شملت ما يلي: [1]

– عدم استغلال الموارد الاقتصادية المادية والبشرية في مناطق عديدة من البلدان.

– ازدياد حدة التفاوت في النمو بين المناطق الجغرافية المختلفة وخاصة بين العواصم والمدن الرئيسية من جهة وبين باقي المناطق الأخرى.

– ارتفاع مستوى المهارة الإنتاجية ومستوى الاستخدام في مناطق معينة مقابل البطالة الواسعة والحرمان والفقر في أماكن أخرى.

– أدت كثافة التصنيع في بعض المناطق إلى مشاكل اجتماعية بسبب التلوث الصناعي الذي يؤدي إلى التدهور الصحي للسكان وتدهور المردود الزراعي وتقلص حجم الأراضي الزراعية.

المطلب الثاني: عوامل التوطن الصناعي

عند التفكير بتحديد موطن المشروع الصناعي يؤخذ بعين الاعتبار جلب المواد الخام إلى موقع المنشأة وكذلك كيفية التسويق والنقل إلى الأماكن المختلفة للتقليل من النفقات. ولاختيار موقع المشروع الصناعي يجب الأخذ بعين الاعتبار العوامل التالية: [2]

أ– العوامل الفنية:

وتتمثل في العوامل المادية ذات الطبيعة الجغرافية التي تتصل بالتربة والمواد الخام والناس والطقس مثل:

1- توفر الأرض.
2- طبيعة ونوعية المواد الخام.
3- الموقع الجغرافي للمصنع وعلاقته بخدمات النقل.
4- كمية ونوعية الموارد البشرية.
5- مصادر الطاقة.
6- توفر الماء للشرب وللاستخدام الصناعي.
7- التسهيلات المتاحة لتصريف النفايات.

(1) البنك الدولي، تقرير عن التنمية في العالم2003، تنمية مستدامة في عالم متغير، تطوير المؤسسات، النمو ونوعية الحياة، ص11.
(2) على أحمد هارون، جغرافيا الصناعة، دار الفكر العربي، ط1، سنة2002، ص38.

ب- العوامل الاقتصادية:

وتشمل ما يلي:

1- الأسواق المحلية.
2- أسواق التصدير.
3- كلفة الأرض والمباني.
4- كلفة خدمات الهياكل الإرتكازية.
5- الأجور ورواتب العاملين.
6- تكلفة المعيشة المحلية.
7- كلفة التمويل.
8- هيكل الصناعات القائمة.
9- الخدمات الصحية.
10- الإسكان.
11- خدمات الاتصالات.

جـ- العوامل الأخرى:

وتشمل سياسات الحكومة إزاء توطين الصناعات الجديدة وعوامل شخصية. فالمشروع يقوم بتقييم الخدمات والمحفزات التي تمنحها الحكومة للمصانع الجديدة في المنطقة المعينة.

أما العوامل الشخصية فتشمل رغبة المشروع في التوطن بالقرب من مسقط رأس صاحب المشروع أو بالقرب من سكنه أو لأي من الاعتبارات الشخصية الأخرى بعيدا عن الاعتبارات الاقتصادية، سيما إذا لم تكن هناك فوارق كبيرة من ناحية التكاليف والمزايا.

وعلى العموم فإن بعض الصناعات تتوطن بالقرب من المواد الخام الرئيسية مثل الحديد والصلب والخشب والورق، في حين تتوطن الصناعات الأخرى بالقرب من الأسواق. لكن العامل المحدد في التوطين في العديد من البلدان وخاصة البلدان في مجال المشاريع الصغيرة والفردية على وجه الخصوص فإن القرب من منطقة سكن صاحب المشروع هي التي تحدد موقع المشروع. وفي بعض الأحيان فإن توفر الأرض المناسبة في المنطقة القريبة من المدن ومن سكن أصحاب المشاريع هو الذي يقرر موقع المشروع، حيث أن العديد من البلدان أخذت تهيئ مناطق صناعية تتوفر فيها مختلف أنواع الخامات الصناعية وقطع أراضي يتم استخدامها عن طريق الاستئجار طويل الأمد وبأسعار تشجيعية، وعليه فأن فرصة الحصول على أرض صناعية من الدولة قد تكون هي العامل الحاسم في تحديد الموقع الصناعي كما تشير إلى ذلك تجربة الجزائر.

المطلب الثالث: سياسة المناطق الصناعية في الجزائر

إن سياسة المناطق الصناعية تعتبر من السمات الأساسية للتوطين الصناعي في الجزائر ، و الذي كان الصندوق الوطني للتهيئة الإقليمية الذي نتجت عن عدة فروع بعد إعادة هيكلته ، وهو الأداة الأساسية لهذه السياسة ، و قد وضع المنشور الصادر عن وزارة الأشغال العمومية بتاريخ 30 أفريل 1975 معايير و شروط إنشاء المناطق الصناعية و مما جاء فيه أن ضرورة إنشاء منطقة صناعية ما ، تبرر على أساس أهمية برنامج التصنيع و ينبغي أن تستقبل هذه المناطق النشاطات الصناعية التي تطرأ لطبيعتها لا تتناسب مع المحيط السكني .

أولا: سياسة الانتشار الجغرافي للصناعة:

و تهدف هذه السياسة على توزيع التوطين الصناعي ليشمل الرقعة الجغرافية الوطنية ، وذلك سعيا وراء تحقيق أهداف التوازن الجهوي ، و لقد شرع في تطبيق هذه السياسة مع بداية تطبيق سياسة البرامج الخاصة (1966) ، ثم تدعمت بسياسة تنمية و تطوير الصناعات المحلية المبرمجة في المخطط الرباعي الثاني (1974 – 1977) و تهدف في الأساس هذه الصناعات إلى تنمية و تطوير الصناعات الريفية بالاعتماد على المبادرات المحلية و نجد نوعين من هذه السياسة

ثانيا: سياسة الصناعات المحلية:

إن تنمية و تطوير هذه الصناعات تعتمد على ما يعرف بالصناعات الصغيرة و المتوسطة و التي تهدف إلى توسيع قدرات الانجاز الوطني و تنمية الطاقات المحلية و توزيع أحسن للعمل و الكفاح ضد الفوارق الجهوية و تكثيف الشراكة الصناعية .

إلا أن هذه السياسة جاءت متأخرة نسبيا مقارنة بالمشاريع الصناعية الأخرى التي استقرت في المناطق الحضرية و الأقطاب التنموية ، حيث أرجعت إلى المخطط الرباعي الثاني ، حيث أعطت الأولوية في المخطط الثلاثي و الرباعي الأول للصناعات الثقيلة .

ثالثا: سياسة البرامج الخاصة:

و تعني تخصيص برامج صناعية خاصة على خارج المخططات التنموية إلى المناطق الأكثر حرمانا و قد شرع في تطبيق هذه السياسة ، ابتداء من عام 1966 .

أ- دراسة بعض حالات للتوطين الصناعي.

تختلف الوحدات الصناعية المعنية بالدراسة في حجمها (عدد عمالها) و في مستوى تكنولوجيتها و في مواقعها الجغرافية ، فهي عبارة عن وحدات صغيرة و أخرى كبيرة ، و وحدات تعمل بتكنولوجيا عالية ، و أخرى تعمل بتكنولوجيا بسيطة ، ووحدات موطنة في الأقطاب الصناعية و المراكز الحضارية الكبيرة و أخرى موطنة في مراكز حضرية صغيرة ، و ذلك للوقوف على آثار التوطين على المنشآت الصناعية و العمال و الوسط من النواحي الاجتماعية .

المثال الأول:

وحدة الصناعات الجلدية المتخصصة في الدباغة (الشركة الوطنية للصناعات الجلدية سابقا SONIPEC) ، الموطنة بمدينة خراطة ولاية سطيف ، و هي مدينة صغيرة وشبه ريفية ، تشغل الوحدة الصناعية 312 عاملا عام 1979 ، و يتميز التشغيل بها بأنه تشغيل محلي بصورة شبه تامة ، حيث أن ¾ من عمالها يقيمون على مسافة نقل عن 10 كلم ، و9 % فقط يقيمون على مسافة تتراوح من 20 إلى 30 كلم ، و أن العمال المنفذين والمشرفين هم أصلا من القرى المجاورة و مستمرون في الإقامة بها بينما الإطارات الآتية من مسافات بعيدة تقيم بمساكن الشركة .

فهذه الوحدة الصناعية الإنتاجية مندمجة اجتماعيا و ثقافيا مع وسطها كما أن العمال مندمجون في مجتمعهم و تنظيمهم الصناعي ، و ذلك أن هذه الحالة لم تؤد إلى ظاهرة الهجرة الفردية أو اليومية أو النهائية .

المثال الثاني:

وحدة الصناعات الجلدية المتخصصة في الدباغة أيضا (الشركة الوطنية للصناعات الجلدية سابقا SONIPEC) ، الموطنة بمدينة الجلفة التي هي ولاية داخلية ريفية ، و قد جاء توطينها في إطار سياسة البرامج الخاصة عام 1973 .

و يتميز التشغيل بها بأنه تشغيل محلي بصورة شبه تامة ، حيث أن نسبة 93.42 من عمالها هم من بلدية الجلفة ، و ان نسبة 99 % تقريبا من الإطارات محليون ، و معظم العمال يقيمون على مسافة نقل عن (10) كلم ، و نتيجة لكل ذلك فقد حقق العمال اندماجا كبيرا في تنظيمهم الصناعي ، و أصبحت أهدافه هي أهدافهم ، و يشعرون بأن المصنع ملكية جماعية للعمال لا بد من الدفاع عنه ، و قلما نلاحظ هذا في التنظيمات الكبيرة الواقعة بالمراكز الصناعية الحضرية .

المثال الثالث:

وحدة صناعة الصنابير و اللوالب (الشركة الوطنية للصناعات الميكانيكية سابقا SONACOM) ، الموطنة بعين الكبيرة ولاية سطيف ، و هي مدينة صغيرة شبه ريفية أما بالنسبة للوحدة الصناعية فهي الحجم الكبير و تعمل بتكنولوجيا عالية على حد ما، و قامت بإنجاز المصنع شركة أجنبية ألمانية DEUTZ ، عن طريق عقد من نمط "الإنتاج في اليد " عام 1973 ، 28.96 % من عمالها نازحين ممن جهات بعيدة ، فمنهم من استفاد من مساكن الشركة و منهم من بقي في هجرة يومية لمسافة تصل في بعض الحالات إلى 100 كلم و للمصنع عشرة خطوط لنقل عماله يوميا لمسافة تقدر بـــ 40.000 كلم في الشهر[1].

(1) القطاع الصناعي في الجزائر خلال السبعينات، منتدى الشروق أونلاين http://montada.echoroukonline.com/showthread.php?t=118975

و قد انعكس هذا الوضع بصفة مباشرة على الزيادة في التكاليف الاقتصادية للانتاج من جهة ، كما انعكس على ارتفاع نسبة الدورية ، عدم استقرار العمال بالوحدة من جهة أخرى ، فأصبح المصنع عبارة عن مركز للتكوين و التدريب المهني للعمال كما عبّر عن ذلك مدير المصنع في تلك الفترة – و إكسابهم للخبرة المهنية الضرورية التي تسمح لهم بالانتقال إلى جهات أخرى تناسبهم أكثر ، فبعد ما يتحصل العامل على شهادة عمل وخبرة مهنية يعود ليوظف في مدينته الأصلية النازح منها .

المثال الرابع :

وحدة صناعة الأحذية (الشكة الوطنية للصناعات الجلدية سابقا SONIPEC) ، المواطنة إلى جوار مدينة أقبو ولاية بجاية ، في محيط ريفي ص، و هي تعتبر من الحجم الكبير وتعمل بتكنولوجيا بسيطة ، و قد دخلت في عملية الانتاج عام 1979 بـــ 773 عاملا ، يستخدم المصنع عشرة خطوط لنقل 70 % من عماله النازحين من جهات مختلفة من البلديات و القرى المجاورة للصنع ، 40.01 % منهم يقيمون على مسافة تقل عن 10 كلم، و 33.9 % يمون على مسافة تتراوح بين 10 و 20 كلم ، و 26 % يقيمون على مسافة تتراوح بين 10 و 20 كلم ، 26 % يقيمون على مسافة تزيد عن 20 كلم ، و26% يقيمون على مسافة تزيد عن 20 كلم و تصل في بعض الحالات إلى أكثر من 50 كلم ، وكما هو ملاحظ بالنسبة إلى هذه الحالة فإن عامل الحجم الكبير هو الذي وسع من المجال الجغرافي للتوظيف ، ف حين التكنولوجيا البسيطة جنبت المصنع اللجوء إلى التوظيف من المناطق غير المحلية البعيدة عن المدن الأخرى ، و كما في الحالة السابقة لمصنع الصنابير و اللوالب .

– يتبين من خلال دراسة نتائج الحالات السابقة أن المصانع التي تتميز بالحجم الكبير والتكنولوجيا العالية ، لأن الحجم الكبير ، و مهما كان الموقع ، يتطلب حضورا مكثفا لليد العاملة التي تجعل من الصعب التحكم في المجال الجغرافي لتروحها ، وذلك كما حدث في كل من مصنع الأحذية بأقبو و مصنع الصنابير و اللوالب بعين الكبيرة ، و بالمثل فإن المصانع ذات التكنولوجيا العالية ، تحتاج بدورها على يد عاملة عالية التأهيل ، و متنوعة الكفاءة ، و التي يتم توظيفها من مناطق مختلفة أيضا ، و هذا ما حدث بالنسبة لمصنع الصنابير و اللوالب بعين الكبيرة .

و بالمقابل فإن المصانع الصغيرة الحجم ، وذات التكنولوجيا البسيطة تكون درجة اندماجها الاقتصادي – الاجتماعي أكيد و سهل في الوسط ، و ينعكس ذلك إيجابا على المنشأة الصناعية .

المطلب الرابع: المناطق الصناعية في الجزائر

تنشأ الصناعة في أي إقليم عندما تصل تكلفة الإنتاج إلى أدنى مستوى لها، وتكلفة الإنتاج يمكن تخفيفها باختيار أصلح المناطق التي تتوافر فيها مقويات الإنتاج الصناعي، والمزايا الطبيعية والمكتسبة، لكن سعر السوق عادة يعد مخرجا عن إدارة صاحب العمل حيث يرتبط بالعرض والطلب. وباستعراض توزيع الصناعات القائمة في الجزائر في الوقت الحاضر يلاحظ أنه توزيع غير متجانس، فهناك أقاليم يوجد فيها كثير من الصناعات، بينما تسود صناعات معينة أخرى في أقاليم أخرى وهناك أيضا أقاليم تتجمع فيها بعض الصناعات وتتركز تركيزا كثيفا، بينما في أقاليم أخرى توجد مبعثرة أو في تجمعات صغيرة. إن نسبة كبيرة من المؤسسات الصناعية الوطنية موزعة على المناطق الصناعية. فمن أصل 10.202 وحدة صناعية أحصيت سنة 1993، أي ما يعادل 51.4% من مجموع المؤسسات الوطنية.

وتتميز هذه الإنشاءات المستقرة في الشريط الساحلي بتمركزها واحتشادها إذ أن حواضر الجزائر، وهران، عنابة وبجاية تضم 9876 وحدة صناعية أي زهاء 74% . ومن أهم المناطق الصناعية ما يظهر في الجدول التالي:

جدول رقم 2:

أهم المناطق الصناعية في الجزائر

الولاية	عدد المؤسسات
عنابة	1368
تلمسان	1385
وادي سوف	734
سكيكدة	1065
الطارف	621
باتنة	1512
البليدة	2977
سطيف	3554
مستغانم	637
وهران	5018
بومرداس	2841
تيبازة	1678
عين الدفلى	1834
عين تموشنت	543
الجزائر العاصمة	23696

المصدر: ONS : La répartition des rgents économiques et sociaux. N° 361, Année 2002. P03

من خلال هذا الجدول نلاحظ أهم المناطق الصناعية وهي تتمركز في أكبر المدن من حيث الكثافة السكانية. وهناك مناطق ينخفض فيها عدد المؤسسات الصناعية، وهذا يعود إلى عدم توفر العوامل السابقة الذكر فمثلا يوجد بتندوف 131 مؤسسة عمومية وخاصة وأدرار أي مناطق الجنوب التي لا يساهم في إنشاء المناطق الصناعية بها لا المناخ أو النقل أو غيرهما من العوامل.

ويعود التمركز الصناعي في المناطق المذكورة في الجدول إلى توفر اليد العاملة والخدمات، وهو ما يؤدي إلى نقص التكاليف وإضافة إلى سهولة تصريف الفضلات الصناعية حيث تنشأ المصانع على السواحل وبالتالي توفر المجاري المائية. إلا أنه لا يتم اختيار المواقع الصناعية حسب خطة وطنية أي إنشاء "المناطق الصناعية" هي دون تخطيط بعيد المدى فتفاقمت أوضاع بعض هذه المناطق بيئيا واجتماعيا حتى أصبح من العسير إيجاد الحلول لمشاكلها.

المبحث الثالث: التلوث الصناعي وأهم القطاعات المسببة للتلوث البيئي

لقد أدى التطور الصناعي الهائل الذي شهده القرن العشرين إلى زعزعة النظام البيئي للكرة الأرضية وإلى بداية نقص الموارد الطبيعية. كما أدى تزايد معدلات النمو السكاني إلى زيادة كبيرة في الإنتاج العالمي لمسايرة هذا النمو وبالتالي إلى إجهاد خطير للبيئة.

وسوف نتطرق في هذا المبحث إلى العوامل المساعدة على انتشار التلوث الصناعي.

المطلب الأول: العوامل المساعدة على انتشار التلوث الصناعي

1- المساحة: [1]

ليس المقصود بالمساحة الاتساع فقط أو عدد الكيلومترات المربعة التي تشغلها بقعة ما، بل المفهوم الذي يكمل هذه الصورة هو مواصفات أخرى للمساحة التي يتم الحديث عنها، فمثلا من المعلوم أن الموارد الطبيعية تنقسم إلى قسمين:

أ- موارد متجددة: ومن هذه الموارد المياه السطحية للأنهار والبحيرات، والهواء بعناصره، والثروة البشرية، والثروة الحيوانية، والثروة النباتية والغابات، وهي موارد تتجدد من خلال دورة منظمة منذ الحياة الأولى وحتى بدون تدخل الإنسان.

ب- موارد غير متجددة[2]: ومن هذه الموارد المعادن والبترول والمياه الجوفية والصخور والفحم، وهذه الموارد لا تتجدد من خلال الطبيعة بل تستنزف. وغالبا ما يكون هذا الاستنزاف بواسطة الإنسان الذي لا يملك قدرة تجديد مثل هذه الموارد غير القابلة للتجديد طبيعيا.

وعليه فإن مفهوم المساحة يرتبط بمدى استهلاك الموارد غير المتجددة فوق الرقعة. فتعتبر مساحة ما مشغولة أو مكدسة أو خالية حسب درجة استهلاك الموارد غير المتجددة بها.

2- المناخ:

يرتبط المناخ بتأثيره الواضح على انتشار التلوث أو الحد منه. فمن جهة ترتبط درجة الحرارة بمساحة معينة أشد الارتباط بتحديد حجم التلوث الحراري الناتج عن عملية صناعية معينة.

.

(1) مجلة المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين، ناجي عز الدين صديق، التلوث الصناعي وتأثيره على البيئة، أبريل- نيسان،1998، العدد34، ص20.

(2) أحمد محمد رمضان نعمة الله، المشكلات الاقتصادية للموارد والبيئة، الإسكندرية، 1996، ص52.

كما تساعد الأمطار مثلا في بعض الأحيان على زيادة التلوث بنقله من مكان إلى مكان عن طريق جرف التربة الملوثة. وفي بعض الأحيان الأخرى تقلل التلوث في الهواء عن طريق إذابة بعض العناصر الضرة في الهواء، ولكنها من جهة أخرى تنقل التلوث من الهواء إلى التربة أو المجاري المائية. كما قد تؤثر الرياح والضغط على سرعة نقل التلوث من مكان لآخر ويزداد التلوث في حالة الرياح المثيرة للأتربة.

3- الموقع:

يؤثر الموقع على التلوث الصناعي من حيث المناخ من جهة، ومن جهة أخرى فإن موقع المساحة التي يجري الحديث عنها بالنسبة لقربها من الأنهار أو المحيطات أو بالنسبة لارتفاعها أو انخفاضها عن سطح البحر، وبالنسبة لكونها منطقة مفتوحة أو مقفولة، كل هذه المواصفات مرتبطة بالموقع تؤثر على حدة التلوث الصناعي.

4- الكثافة السكانية:

المقصود بالكثافة السكانية، ونسبة التكدس، ليس فقط عدد السكان بالنسبة لمساحة ما، بل كذلك عدد هؤلاء السكان بالنسبة للموارد المتاحة غير المتجددة، ومعدل استهلاكهم لهذه المواد. فمن الجائز أن تكون هناك منطقة ذات مستوى كثافة سكانية أعلى من الكثافة السكانية في منطقة أخرى ولكن التدهور البيئي في المنطقة الأولى أقل بصورة منه في المنطقة الثانية. وعلاقة ذلك بالتلوث هي أن معدل استهلاك الموارد بمستوى يفوق المستوى المطلوب لثبات التوازن البيئي يؤدي إلى نشوء أو زيادة التلوث البيئي في أية صورة من هده الصور.

هذا علاوة على الأثر المباشر بين الكثافة السكانية والتلوث، وهي علاقة إطرادية، تعتبر أهم العلاقات المرتبطة بالتلوث عموما. ويقدر الحد الأدنى لسكان الأرض الذي يعطي أعلى مستوى معيشة موجود حاليا بمليار فرد، لقد قدر الحد الأقصى لسكان الأرض بحوالي 15مليار فرد، وهو الحد الذي يختل بعده حساب نصيب الفرد من الطاقة اللازمة لحياته، ولا تقتصر أسباب التلوث على المصادر الصناعية، ذلك أن التلوث موجود أصلا وسرف يوجد بالرغم من أي شيء. والمشكلة هي درجة وجود هذا التلوث مع وجود المادة والطاقة ونواتجها.

المطلب الثاني: أنواع التلوث الصناعي

1-تعريف التلوث البيئي Environnemental Pollution[1]:

هناك آراء عديدة لظاهرة التلوث. فالبعض يرى أن التلوث "تغير الوسط الطبيعي الناشئ عن فعل الإنسان". تغير الوسط الطبيعي الذي يمكن أن تكون له آثار خطيرة على كل الكائنات الحية. ولقد عبر العالم (أودم Odum) عام 1971 " أن التلوث البيئي يعبر عن التغيرات غير المستحبة، الطبيعية والكيميائية والبيولوجية للهواء الجوي، للأرض، للماء الذي سوف يؤدي إلى تدهور مصادرنا الطبيعية".

ليست هناك آراء موحدة لتلوث البيئة. فقد تناوله العديد من الباحثين بالدراسة وقام كل واحد بعرض رأيه كلا طبقا للهدف الذي يسعى إليه من الدراسة الخاصة بمشكلة التلوث. فقد تم التوصل بصفة عامة إلى أنه:

" الإتلاف الناشئ عن الأنشطة المختلفة وذلك نتيجة استخدام تلك الأنشطة لكل من موارد الهواء والماء وإتلاف كفاءة وفعالية هذه الموارد".

" بتواجد التلوث فقط عندما يتحقق الإتلاف، سواء كان ذلك الإتلاف خاصا بالإنسان، أو الحيوان أو النبات أو أي مظهر من مظاهر البيئة".

ومن الناحية التشريعية أو القانونية يتم النظر إلى تلوث البيئة على أنه عنصر من عناصر البيئة التي تسبب آثار تلحق بمجموعة من الأطراف لا يمكنكم التحكم في هذه الآثار.

وفي هذا المجال يرى كل من المفكران Levi و Colyeo أن تلوث البيئة[2] شيء خارجي يلحق تأثير شخص أو مجموعة من الأشخاص، ويخضع ذلك الشيء لرقابة طرف آخر، ويحدث ذلك نتيجة لفضلات الإنتاج والاستهلاك.

(1) محمد علي سيد أمبابي، الاقتصاد والبيئة (مدخل بيئي) القاهرة، ط1، 1998، ص69.

(2) فتحي دردار، البيئة في مواجهة التلوث، (دار الأول سنة 2002)، ص102.

2- أنواع التلوث:

أ- التلوث الجوي

ومسببات التلوث الجوي عموما هي زيادة درجة استخدامات الطاقة والوقود وأخيرا زيادة التكدس الإنساني.

وقد بدا الاهتمام بالتلوث الجوي قديما منذ عام 1306[1] حين صدر مرسوم ملكي في انجلترا يحرم حرق الفحم كوقود في لندن. وعموما فإن التلوث الجوي يعود إلى وجود مواد بنسب معينة في الجو مما يسبب الضرر للإنسان أو الحيوان أو النبت. وقد تكون هذه المواد في أي من الصور الغازية أو السائلة أو الصلبة.

1- الملوثات الأولية:

في حين أنه يمكن في العادة تحديد نوعية وكمية هذه الملوثات الأولية الصادرة من مصدرها إلى الجو إلا أنه من الصعب تتبع أثر هذه الملوثات الأولية ونوعية المركبات النهائية التي تكونها مع بعضها البعض أو مع غيرها في الغلاف الجوي.

وعموما تشمل الملوثات الأولية المواد الصلبة الخشنة (ذات نصف قطر أكبر من 100 ميكرون) والمواد الصلبة الناعمة (ذات نصف قطر أقل من 100 ميكرون) ومركبات الكبريت، المركبات العضوية، النيتروجين، مركبات الأوكسجين، مركبات المالوجينية والمركبات الإشعاعية.

ومن أمثلة الملوثات الصلبة الناعمة جسيمات الكربون، والجسيمات المعدنية، السلكيات، الفلوريدات، القطران، الفطريات الدقيقة، النترات والكبريتات والكلوريدات والمركبات الأزوماتية. وأثر هذه الملوثات الناعمة يحدث في اتجاهين: الأول أنها تسبب التشتت الضوئي، لكونها دقيقة، أما الثاني فدوره كحافز كيميائي لكثير من التفاعلات الكيميائية المعقدة. وبالإضافة إلى ذلك تعمل بعض الملوثات الأولية الناعمة كنواة تجمع للذرات الغازية أو الصلبة المحيطة، وذلك بما تحمله من شحنات إليكتروستاتيكية وكهروستاتية.

وبعض هذه الملوثات يكون بطبعه ذا أثر على الإنسان أو النبات أو الحيوان، أو يكون له تأثير كلي على المعادن والأسطح المشابهة. كما قد تكون هذه الملوثات ذات خطر إشعاعي مسبب للأمراض الخبيثة والوراثية. وتكون مثل الغبار ذات أثر ملوثة للملابس والمباني والأجسام، مما يسبب الإزعاج.

---

(1) فتحي دردار، البيئة في مواجهة التلوث، (دار الأول سنة 2002)، ص102.

وتمثل الملوثات الصلبة الخشنة نوعا ثانيا للملوثات الأولية، وهي تسبب في العادة نفس المشاكل التي تسببها الملوثات الصلبة الناعمة ولكن بدرجة أقل لأن طبيعة حجم هذه الملوثات تجعلها لا تتراكم بكميات كبيرة في الجو حيث يتخلص منها تلقائيا وذلك بفعل الجاذبية الأرضية. ومن جهة أخرى فإن الأحجام الكبيرة نسبيا لهذه الملوثات تحد من تسربها إلى رئتي الإنسان والحيوان ولكن في الوقت نفسه فإن تأثير هذه الملوثات الخشنة أكثر إزعاجا كمسبب للغبار والأتربة لسرعة تراكمها وتركيزها بالقرب من مصادر انبعاثها نتيجة وزنها الثقيل مما يسبب كثافة تأثيرها الغباري المزعج.

2- الملوثات الثانوية:

وتحدث كما سبق ذكره نتيجة تفاعل الملوثات الأولية مع بعضها البعض أو مع مركبات الجو. وعادة ما يكون الوسط الهوائي الحادث فيه التلوث الثانوي وسطا غير ثابت التركيب طبيعيا وكيميائيا.

لعل من أبرز النشاطات الصناعية التي لها دور كبي في تلوث البيئة هي محطات القوة الكهربائية، ومصافي البترول، ووسائل النقل المختلفة خاصة السيارات التي تعمل بالبترين، وعمليات استخلاص المواد الخام الأولية وتعدينها، وصناعة مواد البناء كالحديد والإسمنت وغيرها من الصناعات الأخرى.

ويظهر دور محطات القوى الكهربائية المستخدمة للوقود العادي جليا لضخامة ما تنتجه من ملوثات، إذ تنتج محطة كهربية بقدرة 750 ميغاوات حوالي 7500 إلى 9500 رطل من أكاسيد النتروجين في كل ساعة، بينما تعتمد كمية ثاني أكسيد الكبريت المنبعثة من كمية الكبريت الموجودة في الوقود المستخدم. وعموما تشكل كمية ثاني أكسيد الكبريت المنبعثة من محطات القوى نسبة 50% من كمية هذا الغاز الموجودة في الهواء. كما تصدر هذه المحطات كميات كبيرة من المواد الهيدروكربونية غير المحترقة، وغاز أول أكسيد الكربون نتيجة عدم الاحتراق التام للوقود.

وللصناعات البترولية تأثيرات كبيرة على البيئة، إذ تصدر ملوثات هوائية ومائية ومواد صلبة. وتشكل الغازات الكبريتية وأول أكسيد الكربون وأكسيد النتروجين أهم الملوثات التي تصدر من الأفران المختلفة ومن المراحل ومن وحدات التقطير. يضاف إلى ذلك الكميات الكبيرة من المواد الهيدروكربونية. ويتلوث الماء المستخدم لأغراض التبريد وتوليد البخار للغسيل بمكونات النفط الخام وبالمواد الكيميائية المستخدمة في المصافي وغالبا ما تعالج المياه قبل التخلص منها.

ب- التلوث المائي:

الأوساط البحرية على حد سواء مثلها مثل الأوساط القارية تتلقى فضلات صناعية عالية التركيز. إذ أن المياه المترسبة في تجهيزات لحرق الفحم تحتوي بشكل رئيسي على الزرنيخ والزئبق. أما تلك الآتية من الأفران المعادن فهي غنية بالنيكل والرصاص. بينما نجد مياه أفران صهر الفولاذ تشارك بنصيبها في حمل الكروم والموليبدن والزنك. أما مياه المجاري في المدن فتحمل نعها الزرنيخ والمنغنيز والرصاص وبالطبع فإن الغلاف الجوي سوف يلقي بالقسم الأعظم من المعادن التي تلوثه في الوسط البحري، وهذا صحيح بشكل خاص بالنسبة للرصاص.

وتلوث مياه البحار من جهته يتركز من جهته في المناطق الساحلية تصب الأنهار حاملة معها فضلات المصانع والمدن. وتقدر منظمة اليونسكو أنه لن يكون هناك تراكم باضطراد في المياه السطحية منذ ما يزيد عن العشرين عاما. والسبب في هذا بسيط جدا فالمعادن الثقيلة تنتقل بسرعة إلى الرسوبيات حيث يتم تحويل قسم منها بواسطة العضويات البحرية هناك، فتدخل في سلسلة الدورات الغذائية حيث تزدهر سمومها.

ويحدث تلوث المياه صناعيا نتيجة للملوثات يطلق عليها الملوثات الطبيعية أو الكيميائية أو البيولوجية حسب طبيعتها المادية، ونذكر هنا بعض التلوث الصناعي للمياه.

1- ملوثات الصناعة العضوية:

وهذه الملوثات تنتج غالبا عن نفايات الصناعة الغذائية والتجهيزية، وصناعة الورق، والعديد من الصناعات الكيماوية مثل صناعة الأخشاب والجلود. وتكمن خطورة هذا النوع من التلوث في أن وجود المواد العضوية في المياه الملوثة بنسبة أكبر من المشرع لها يؤدي إلى نقص نسبة الأوكسجين الذائب في الماء عن طرق استنفاذه بواسطة هذه العضويات، ونتيجة تخفيض نسبة الأوكسجين هذه تنشأ خطورة كبيرة على الأحياء المائية في الوسط المائي ويصبح الوسط ملوثا.

2- التلوث الصناعي المسبب للأمراض:

يعتبر الوسط المائي الناتج عن المخلفات الصناعية لمختلف الصناعات العضوية وسطا صالحا لكثير من أنواع البكتيريا المسببة للأمراض. وإذا كانت معالجة هذا النوع من التلوث تنجح كثيرا لتخفيف تركيز تلك النواتج مما قلل درجة حموضتها إلا أن التعدد الضخم لأنواع البكتيريا المناسبة للحياة في مختلف درجات الحموضة بالأوساط المائية يجعل من الصعب تدارك هذا النوع من التلوث عن طريق التخفيف فقط، بل تستدعي في كثير من الأحيان المعالجة الكيميائية والاختبارات علم الأمراض للحكم على مستوى التلوث الحادث وطرق علاجه.

(1) حسين لعروسي، تلوث البيئة وملوثاتها، مكتبة المعارف الحديثة، زغلول الإسكندرية، سنة 2000، ص148.

3- التلوث الصناعي بالمواد السمية:

يحدث هذا النوع من التلوث في حالة الصناعات التي تحتوي نفاياتها على عناصر أو مواد سمية مثل مبيدات الحشرات والآفات والحشائش، أو بعض العناصر الكيماوية السامة مثل الزئبق، وأثر هذا التلوث مباشر، وهو يهدد الحياة الإنسانية والحيوانية والنباتية لمستعملي الوسط المائي الملوث.

جـ- تلوث التربة[1]

التربة هي الجزء المتفكك من سطح الكرة الأرضية والدعامة التي ترتكز عليها الحياة النباتية أساس، وهي مورد طبيعي هام يلزم الحفاظ عليه وصيانته. ويلاحظ أن تلوث التربة له أضرار كبيرة ليست فقط على الحياة النباتية والحيوانية المتصلة بها. فالتربية أساسا هي مصدر التلوث الرئيسي للماء خصوصا في المناطق غزيرة الأمطار. كما تنتقل مبيدات الحشرات والعناصر الغذائية " الفوسفور والنتروجين" من الأراضي الزراعية إلى الأنهار والبحار. وعليه فالحصول على مياه صالحة للشرب والاستخدام الصناعي توجب الحفاظ على التربة من التلوث.

ويعتبر تلوث التربة بالمعادن الثقيلة ومبيدات الحشرات من أهم المشاكل العاجلة، إذ تحتوي الفضلات السكانية والصناعية على كميات ضخمة من المعادن الثقيلة. وتصل مبيدات الحشرات إلى التربة وتتحلل تبعا للظروف البيئية السائدة في خلال التوازن الطبيعي الموجود في البيئة، بالإضافة إلى إيجاد مركبات سامة في التربة.

يمكن أن تضيف التربة حسب منشئها أو حسب طبيعتها. فحسب منشئها يمكن أن نميز بين فئتين من الملوثات[2]:

- ملوثات طبيعية:

هي التي تنتج عن مكونات البيئة ذاتها كالأتربة التي ترمي في الحقول والغازات والغبار الناتجين عن الرابكين.

(1) شباني رشيد، الندوة القومية حول الحماية البيئية للموارد الأرضية الزراعية العربية، سنة 2000، ص180.

(2)) شباني رشيد، الندوة القومية حول الحماية البيئية للموارد الأرضية الزراعية العربية، سنة 2000 ، ص181.

– ملوثات مستحدثة:

وهي التي تنتج عما استحدثه الإنسان في البيئة من تقنيات وما ابتكره من اكتشافات مثل النفايات الناجة عن الصناعات المختلفة.

وحسب طبيعة الملوثات يمكن أن نميز الفئتين التاليتين:

أ– ملوثات حيوية:

وهي الكائنات الحية التي تصادف في البيئة، بحيث إذا وجدت في مكان أو زمان غير مناسبين أو بكميات غير مناسبة فإنها تؤدي إلى حدوث أمراض عند إنسان أو الحيوان أو النبات.

ب– ملوثات كيميائية:

وهي المبيدات بأنواعها والأسمدة الزراعية الكيميائية إدا لم يحس استخدامها والغازات المتصاعدة من المصانع والبترول ومشتقاته والرصاص والزئبق والعناصر المشعة وعن استخدام الذرة في إنتاج الطاقة ... إلخ

المطلب الثالث: القطاعات الصناعية المسببة للتلوث:

إن للصناعة والتلوث الناتج عن نفاياتها المختلفة وخاصة السائلة منها أخطار عديدة على الإنسان والبيئة على حد سواء. وتعتمد درجة خطورته على طبيعة المواد الملوثة وحجمها، ومع أن الصناعات الحديثة في الدول المتقدمة هي المصدر الأكبر للتلوث على الأرض، فإن المصانع الصغيرة والورش تساهم أيضا في تلويث البيئة في كافة أرجاء العالم.

وتنتج الصناعات سنويا ما يعادل 2100 مليون طن من النفايات الصلبة و338 مليون طن من النفايات الخطرة، هذا إلى جانب ما تلوثه الصناعة من مليارات الأمتار المكبة في المياه، وعلى سبيل المثال لا الحصر، يمكن سرد أهم القطاعات المسببة للتلوث الخطر بما يلي[1]:

أ- قطاع التجارة والخدمات: أن مصادر التلوث الرئيسية في هذا القطاع في خدمات وسائل النقل والمطارات وعمليات التنظيف الجاف والمولدات الكهربائية والمستشفات والمزارع. وعادة ما ينتج عن هذه النشاطات تلوث التربة والمياه بالزيت والسوائل الهيدروليكية والمخلفات الطبية المسببة للأمراض والكيماويات السامة المستخدمة في الأسمدة والمبيدات.

ب- الصناعة المتوسطة الحجم: من أمثلة هذه الصناعات معالجة المعادن بالطلاء الكهربائي وغيره وتحميض الأفلام وصناعة النسيج والمطابع ومعامل الجل. وينتج عن هذه الصناعات الملوثة الحمضية والمعدنية الثقيلة والمذيبات الكيماوية.

جـ- الصناعة الكبيرة: إن أهم الصناعات في هذا القطاع هي معامل استخراج معالجة الألمنيوم ومعامل تكرير النفط والصناعات البتروكيماوية ومصانع الأدوية والمركبات الكيماوية وإنتاج كلور. وتولد هذه الصناعات ملوثات عديدة مثل الطمي الأحمر والملوثات النفطية وفضلات القطران والمذيبات والزئبق.

تمتلك الجزائر حوالي 261 مؤسسة صناعية تابعة للقطاع العموم سنة 1991 تتألف من نحو 240 وحدة إنتاج وتمثل جوهر المؤسسات الملوثة المستغلة في التراب الوطني وتتنوع حسب الجدول التالي:

(1) حالد بن محمد القاسمي، وجيه جميل البعيني، حماية البيئة الخليجية، "التلوث الصناعي وأثره على البيئة العربية والعالمية"، المكتب الجامعي الحديث الأزراربطة الإسكندرية، 1999، ص18.

جدول رقم 3:

توزيع المؤسسات حسب قطاع النشاط والطبيعة القانونية سنة 1994.

الصنف	قطاع النشاط	عمومية وطنية	عمومية محلية	خاصة 10إجراء	المجموع
1	الفلاحة	10	25	0	35
2	المياه والطاقة	5	7	3	15
3	المحروقات	-	-	-	-
4	المناجم والمقالع	33	30	151	214
5	الصناعات الحديدة والمعدنية والكهربائية	19	72	140	225
6	مواد البناء والخزفية والزجاجية	-	-	-	-
7	البناء والأشغال العمومية	8	8	126	142
8	الكيمياء والمطاط و البلاستيك	26	10	206	242
9	الصناعة الغذائية والتبغ والكبريت	9	15	285	309
10	الأقمشة والمنسوجات والملابس الجاهزة	-	-	-	-
11	الجلود والأحذية	2	-	85	87
12	الخشب والورق والطباعة	18	64	134	216
13	الصناعات المختلفة الأخرى	4	3	171	78
المجموع		128	234	1201	1563

المصدر: الديوان الوطني للإحصائيات

جدول رقم 4:

توزيع التشغيل حسب قطاع النشاط والطبيعة القانونية سنة 1994 (الوحدة: مليون د.ج)

الصنف	قطاع النشاط	المؤسسات حسب طبيعتها القانونية			
		عمومية وطنية	خاصة	المجموع	%
1	الفلاحة				
2	الماء والطاقة	15880	0	15880	1
3	المحروقات				
4	المناجم والمقالع	3518	254	3772	0,93
5	الصناعات الحديدية والمعدنية والميكانيكية والكهربائية	71780	3579	75359	0,95
6	مواد البناء والخزف والزجاج	18260	1838	20098	0,91
7	البناء والأشغال العمومية				
8	الكيمياء والمطاط والبلاستيك	16125	4278	20403	0,79
9	الصناعة الغذائية، التبغ والكبريت	49944	9088	59032	0,85
10	الأقمشة والمنسوجات والملابس الجاهزة	12288	3895	16183	0,76
11	الجلود والأحذية	3535	1429	4964	0,71
12	الخشب والورق والطباعة	9850	2617	12467	0,79
13	الصناعات المختلفة الأخرى	279	1738	2017	0,17
المجموع		201459	28719	230175	0,88

المصدر: وزارة تهيئة الإقليم والبيئة.

النسبة المئوية للإنتاج المثمن في القطاع العمومي الوطني حسب كل قطاع أو نوع نشاط.

تسمح الجداول باستخلاص واقع ثابت هو أن المؤسسات العمومية الوطنية التي هي أقل من نسبة 10% من المؤسسات التي تستخدم أكثر من 10 أجراء تساهم بما يزيد على 80% من نسبة التشغيل، وبما يقارب 87% من نسبة الإنتاج المثمن. فقامت إحصائية تم اختيار عينة من مئة وحدة تقريبا من الوحدات الصناعية التابعة للقطاع العمومي الوطني بعينة تقدير مستوى الإنبعاثات الملوثة في المستوى الوطني.

إلا أن هذه النتائج تبقى تقديرية لما تتسم به من نقص في دقة معاملات الانبعاث المستعملة ولكنها تشكل قاعدة مع ذلك لإجراء مراقبة التلوث الصناعي ومتابعته.

ومن خلال النتائج المتحصل عليها على المستوى الوطني وفيما يخص النفايات الصناعية هي الآتية:

- – النفايات غير العضوية : أكثر من 26500 طن في السنة
- النفايات المزيتة : أكثر من 9800 طن في السنة.
- النفايات المتحللة بيولوجيا : أكثر من 9500 طن في السنة.
- النفايات قليلة السمامة : أكثر من 1148300 طن في السنة.

وتحليل التلوث أو توزيعه حسب القطاعات الصناعية الكبرى يتضح من خلال الجدول التالي:

جدول رقم 5:

إنتاج النفايات حسب القطاعات الصناعية الكبرى. إنتاج 1000 طن/سنة

الصنف	فطاع النشاط	إنتاج النفايات (100 طن في السنة)					
		غير عضوية	مزيتة	عضوية	متحللة بيولوجيا	قليلة السمامة	المجموع 1000طم/سنة
1	الماء والطاقة	1,4,	48	0,3			49,7
2	المحروقات		100 %				%4
3	المناجم والمقالع					212 %8,5	212
4	الصناعات الحديدة والمعدنية والكهربائية والميكانيكية والكهربائية	15,9	6,8 %69			933 %81	%17
5	مواد البناء والخزفية والزجاجية	%60				1	955,7
6	البناء والأشغال العمومية	-	-				-
7	الكيمياء والمطاط والبلاستيك	1		1,6 %16	0,6 %6		3,2 0,4
8	الصناعة الغذائية والتبغ والكبريت	-		-	-		2,1 %0,85
9	الأقمشة والمنسوجات والملابس الجاهزة	-		1,1 %11	2,1 %22	3,3	4,4 %0,35
10	الجلود والأحذية	8,2 %31		-	14,11 %41		12,3 %1
11	الخشب والورق والطباعة			-	2,7 %0,28		2,7 %0,2
12	الصناعات المختلفة الأخرى			-	-		-
المجموع (1000 طن في السنة)		26,5	48	9,8	9 ,5	1148,3	1242,1

المصدر: وزارة تهيئة الإقليم والبيئة

تبين النسب المئوية في عمود المجموع مساهمة كل قطاع من قطاعات النشاط الصناعي في مجموع الأثقال الملوثة المنبعثة من الوحدات الصناعية، وتبين النسب المئوية في الأعمدة الأخرى مساهمة كل قطاع من قطاعات النشاط الصناعي في أثقال التلوث المنبعثة حسب طبيعة الملوثات.

فيما يخص النفايات غير العضوية، تعد أكبر تضررا بها الولايات الآتية: بومرداس، المنطقة الصناعية في الرويبة والرغاية (حوالي 40%)، وهران- أرزيو (حوالي 20%)، عنابة (حوالي 13%)، الجزائر العاصمة (حوالي 11%)، وعنابة هي أكثر الولايات تضررا بـــ 70% في المجموع من حيث النفايات المزيتة تعد سكيكدة أكثر الولايات تضررا بنحو 51% من المجموع وتليها وهران- أرزيو (بنحو 40%).

هناك بعض الأنشطة لم تؤخذ في الحسبان.

نذكر على سبيل المثال[1] أن الصناعات الميكانيكية المعروفة بكونها تلفظ كثيرا من النفايات المزيتة والعضوية (أوحال معالجة السطح) لم يكن الإحاطة بها على النحو الكافي بسبب عدم توفر معاملات الانبعاث المطبقة.

ومن ناحية أخرى فأن معاملات الانبعاث المتاحة في المنشآت المرجعية لا تؤخذ في الحسبان القيم القصوى التي غالبا ما تصادف في الجزائر.

ونورد هنا حالة مؤسسة تتجاوز ملفوظاتها الزئبقية ما يفوق عشرين ضعفا القيمة الدولية المقبولة بالنسبة إلى نمط أسلوب الصنع المستغل.

كما نورد المشكل الهام الذي تعانيه الجزائر في ملفوظات الزيوت المستعملة. ذلك أن تقديرات لا ينبئ بمدى ضخامة المشكلة. وفعلا فإن حوالي 120000طن من الزيوت تسوقها مؤسسة نافطال سنويا، ولا يسترجع منها إلا حوالي 10% لإعادة رسكلتها في الخارج. فالزيوت الملفوظة في محطات الخدمات ربما شكلت مع عمليات التفريغ التي تتم بصورة غير قانونية قضية أو معضلة بيئية شائكة. ونذكر على سبيل المثال أن مؤسسة سيدار (SIDER) في عنابة تلفظ سنويا قرابة ثلاثة آلاف لتر من الزيوت.

وفيما يخص النفايات قليلة السمامة بمفهوم منظمة الصحة العالمية، فإن المقصود منها هي النفايات المنتجة بكميات كبيرة والتي لا تعد سمامتها سمامة ملفوظة إما لأنها غير مؤذية أو لأنها قليلة التركيز وتلك حال الفوسفاط الجبسي في صناعة الأسمدة (لم يعد ينتج في الجزائر منذ توقف وحدة الحامض الفوسفوري عن العمل سنة 1996) وألياف صناعة النسيج، وبعض أوحال السير، ورفض صناعات استخراج المعادن، وخبث الصناعات التعدينية.

---

(1) المجلس الاقتصادي والاجتماعي، مشروع تقرير البيئة في الجزائر رهان التنمية، الدورة التاسعة، أكتوبر 1997، ص56.

إن جزءا كبيرا من هذه النفايات يطرح في المزابل البلدية. والكمية المقدرة بالنسبة إلى كل فرد من السكان هي 0.15 كلغ لكل نسمة في اليوم.

والقضاء على النفايات الأخرى ما يزال يشكل إلى يومنا هذا معضلة تفتقر إلى التسوية الشاملة، وتقوم المؤسسات، في أحسن الأحوال، بتخزين هذه النفايات ولا سيما عندما تكون هذه النفايات مقننة مثل الزيوت التي تحتوي على مادة الأسكريل (المتعدد الكلور وبتريني PCR).

المطلب الرابع: آثار النشاط الصناعي على البيئة

إن الصناعة وخاصة الصناعة التحويلية بتركيزها المكاني [1] تؤدي إلى استخدام مكثف لقدرة الطبيعة على معالجة المخلفات وإعادة تدويرها،ومن هنا نشأت مشاكل التلوث الحادة في المراكز الصناعية تكون آثارها الوخيمة على الصناعة نفسها فضلا عن تأثيرها على التجمعات السكانية التي تتواجد بجوار هذه الصناعات. وتتميز الصناعة عن غيرها من قطاعات الاقتصاد القومي بسرعة معدلاتها، وبالتالي سرعة وضخامة معدلات استهلاك الخامات والطاقة، والبعد البيئي يتمثل في تلوث الأنظمة الطبيعية بهذه الفوائد وما ينجم عنه من استنزاف للمصادر الطبيعية المتجددة وغير المتجددة.

وتؤثر الصناعة في البيئة الطبيعية[2] نتيجة ارتفاع معدلات وضخامة كميات ونوعيات الملوثات الناتجة عنها وخاصة في التكنولوجيا المختلفة والتي تختلف من صناعة لأخرى، وتختلف حسب موقع ومناخ المنطقة موضع الصناعة والقدرة الطبيعية على التنقية، ومما يزيد من هذا التأثير عدم وضع البعد البيئي في الاعتبار عند القيام بعملية توطين الصناعات في منطقة واحدة أو إنشاء مصنع في اتجاه الربح في مواجهة منطقة سكنية الأمر الذي يؤدي إلى حمل الملوثات إلى الأحياء على هذه المناطق .

ونظرا لتميز السياسات الاستثمارية التي أنتجتها الدولة منذ الستينات إلى وضع الاعتبارات السياسية والاجتماعية في المقام الأول، فقد انتهجت سياسة إحلال الإنتاج المحلي محل الواردات، مما يترتب عليه خلق صناعات كبيرة الحجم مثل الصناعة الكيميائية، والصناعة البترولية، صناعة الحديد على البيئة وجود العديد من الآثار السلبية للصناعة الجزائرية على البيئة منذ السبعينات حتى الآن. ويمكن أن نعرض أهم مصادر التلوث الصناعي في الجزائر وأثرها على تلويث البيئة.

---

(1) منى قاسم، التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية (الدار المصرية للمعارف، القاهرة، ط1، سنة 1993)، ص86.

(2) Conseil national économique, commission de l'aménagement du territoire et de l'environnement. Projet de rapport « L'urbanisation et les risques naturels et industriels en Algérie : inquiétudes actuelles et futures », mai 2003,p07.

1- أثر النشاط الصناعي على تلوث الهواء

إن أهم الصناعات وأشدها تلويثا للهواء ، حيث تعتبر تلك الصناعات المصدر الرئيسي للتركيزات العالية من الملوثات الغازية خاصة الأتربة والجسيمات في الهواء.

وتعتبر أهم الصناعات ما يلي(1):

1- مصانع الإسمنت.

2- صناعة المواد الكيماوية.

3- صناعة الحديد والصلب ... إلخ.

أ- بالنسبة لصناعة الإسمنت وأثرها على تلوث الهواء[2]:

تعتبر صناعة الإسمنت من أخطر الصناعات على تلويث الهواء، فالجزائر تمتلك 12 مصنعا للإسمنت موزعة على مجموع التراب الوطني. وتشكل مصانع الإسمنت أينما كانت مواقعها مصادر كبيرة للتلوث بما تنشره من غبار، وبما تنفثه من غازات الاحتراق المنبعثة من أفرانها الكلسية التي تشتغل بالغاز الطبيعي.

وحينما تتعطل المصافي أو تقل فعاليتها كما هو الشأن في كثير من الأحيان وفي معظم مصانع الإسمنت، ونظرا لوزن الغبار المنفوث فإن جزءا منه يتسرب في مدى شعاع ما حول مصنع الإسمنت وتبقى الجزيئات الدقيقة من الغبار عالقة في الجو تفسد نوعية الهواء على مدى عشرات الكيلومترات. والجدول التالي يوضح أثقال التلوث الصادر من هذه المصانع.

(1) مصطفى عبد العزيز، التعليم البيئي في الوطن العربي، عن المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، برنامج الأمم المتحدة (تونس سنة 1988، ط2،) ص442.

(2) Le matin, Santé et pollution, N° 3140, 19 juin 2002, pP5.

جدول رقم 6:

أثقال التلوث (أطنان/ سنة) الصادر عن مختلف المصانع الأسمنتية استنادا إلى الإنتاج الفعلي سنة 1995.

المصانع الإسمنتية	الأنتاجية الفعلية أطنان/سنة	أكسيدات nox ا لأزوت FE6.62	CO FE:1.84 عامل الإصدار	COV FE:0.673 عامل الإصدار من الغبار كلغ/من الإسمنت	غبار FE :150	SO 2 FE 0.0096
رايس حميدو	252.000	238	66	24	37,800	سلبـــي
سور الغزلان	506.000	270	75	28	75,900	سلبـــي
مفتاح	500.00	267	74	27	75,000	سلبـــي
الشلف	811.000	434	120	44	121,650	سلبـــي
زهانة	612.000	723	201	74	91,800	سلبـــي
بني صاف	608.000	574	159	58	91,200	سلبـــي
سعيدة	177.000	283	79	29	26,550	سلبـــي
خامة بوزيان	450.000	328	91	33	92,100	سلبـــي
حجر السود	614.000	226	63	23	67,500	سلبـــي
عين الكبير	964.000	453	126	46	127,000	سلبـــي
عين توتة	455.000	515	143	52	144,600	سلبـــي
تبسة		258	82	26	68,250	سلبـــي
المجموع		**4.569**	**1.269**	**464**	**1.019,350**	**سلبـــي**

FE: عامل الإصدار N NOX COV SO (1000كغ/م^3 غاز).

FE: عامل الإصدار من الغبار (كغ/ن من الإسمنت).

المصدر: وزارة الصناعة، قسم البيئة.

عدد الحوادث الكبيرة الناجمة عن المواد الكيماوية والتي كانت لها عواقب وخيمة على الصحة والبيئة تتزايد باستمرار. فما نزال نذكر الرهيب الذي وقع بالهند أدى إلى تسربات كبيرة لمادة كيماوية شديدة (إيزوسيانات الميثيل) والتي أسفرت عن وفاة 2500 شخص وإصابة ما لا يقل عن 50.000 شخص بانبعاثات تلك المادة، ومن بينهم من صار ذا عائق مدى الحياة.

وليست الجزائر في مأمن من هذا النمط من الحوادث الكيماوية والخطرة يجري تداولها وتركيبها يوميا في بلادنا.

ذلك أن صناعات البترول والغاز، والأدوية، والأسمدة ، والمبيدات، والبلاستيك و الميكانيك متطورة نسبيا في الجزائر وتنطوي كلها على مخاطر بحدوث تسربات عارضة من مواردها السامة الخطرة. فهي تخزن وتحول كميات هامة نسبيا من المواد الخطرة. وهناك كميات معتبرة يجري نقلها يوميا من مكان إلى آخر عن طريق البر، والسكك الحديدية، وعن طريق البحر مع كل المخاطر التي يمكن أن تترتب عن ذلك.

وقد سجلت حالات من تلوث البيئة بسبب حوادث كيماوية في بلدنا. نذكر من بينها على الخصوص تلوث القمح والسميد بمادة PCB في الأغواط، وانقلاب شاحنة تنقل مادة الكلور في ناحية الشلف، وتسربات متكررة لمادة الأمونياك من صنع مصنع الأسمدة التابع لمؤسسة أسميدال، وتسربا كبيرا للغاز المميع في أرزيو، وغرق سفينة داخل ميناء الجزائر وهي مشحونة بحمولة من الزئبق ... إلخ.

وحتى لو كانت الحوادث لم تسبب خسائر في الأرواح البشرية، إلا أن تلويثاتها العريضة ألحقت أضرارا جسيمة بالبيئة وأسفرت عن أضرار مادية كبيرة.

ومع قدم المنشآت الصناعية فلا يمكن تجنب حوادث في المستقبل من شأنها أن تلحق أضرارا كبيرة لاسيما وأن الجزائر لا تتوفر لها الاستعدادات الكافية لمواجهة هذا النوع من الحوادث بالفعالية المطلوبة.

فليس هناك تقنين وتنظيم خاصان بالوقاية من الحوادث الكيماوية وليست لنا مخططات استعجالية تلائم الكوارث التي يمن أن تحدث في كل حالة من الحالات.

2- أثر النشاط الصناعي على تلوث المحيط المائي:

للنظم البيئية علاقة مباشرة[1] وغير مباشرة بحياة الإنسان، فمياهها التي تتبخر ثم تسقط في شكل أمطار ضرورية للحياة اليابسة.
زمن القدم اتخذ الإنسان من البحار مكانا مفضلا لرمي الفضلات. وقد ازداد ذلك بتقدم الصناعات الكيميائية، حيث أصبحت البحار مجمعا لكل ما تطرحه هذه الصناعات، وغيرها من الفضلات إما بطريقة مباشرة أو بطريقة غير مباشرة عن طريق الأنهار.

ومن خصائص النظام البيئي البحري "التنقية الذاتية" حيث تفرز الكائنات المجهرية مواد كيميائية مضادة للبكتيريا التي تلوث البحار عن طريق إلقاء الفضلات فتقتلها. إلا أن البترول أو المواد السامة التي تصل إلى البحار تعوق إفراز هذه المواد، وإذا زادت نسبتها في الوسط البحري فأنها تسبب موت الكائنات المجهوية وبذلك تنعدم قدرة النظام البيئي البحري على التنقية الذاتية.

فالتلوث الناجم عن المياه المستعملة الصناعية[2] تلفظ سنويا أكثر من 220 مليون $م^3$ من المياه المستعملة وتؤدي إلى تكوين نحو 55 ألف طن من (DB 05 الطلب البيولوجي على الأوكسجين) وتصب 135 ألف طن من المواد المعلقة وتنفث من المواد الآزوتية. وتساهم الملفوضات الصناعية بشكل ملحوظ في تلوث مجاري المياه والسدود وتلك حالة سدود بني بهدل بخادة الأكحل وحمام غروز وكذلك الأمر بالنسبة إلى أودية تافنة، سيبوس، الصومام، الشلف. يتلقى ميناء الجزائر[3] أكثر من 50% من المصبوبات الآتية من الموانئ الرئيسية عن طريق الملوثات التي تجرها الأودية الرئيسية التي تحمل معها تركزات مرتفعة من المواد المتلفة للأوكسجين ومن الحاملة للمواد الكيماوية، الزيوت والفوسفور في مصبات أودية الحراش والتافنة ومازفران وسيبوس.

- حسب الترتيب لدرجة خطورة الملوثات: يتلقى ميناء الجزائر 53% من الأثقال الملوثة متنوع بمينائي وهران 13% وعنابة 29%.
- المعادن الثقيلة: الموانئ المذكورة إضافة إلى ميناء سكيكدة تشهد ذروة عالية من الرصاص والزئبق والزنك.

(1) محمد علي سيد أمبالي، الاقتصاد والبيئة (مدخل بيئي)، المكتبة الأكاديمية، الدقي، القاهرة، ط1، 1998، ص84.
(2) وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر، سنة 2000، ص140.
(3) وزارة تهيئة الإقليم والبيئة المخطط الوطني من أجل البيئة والتنمية المستدامة، 2002، ص42.

المبحث الرابع: أثر التلوث الصناعي على القطاعات الاقتصادية

يحمل التلوث الناتج عن الصناعة[1] خاصة الناجم عن النفايات المختلفة وخاصة السائلة منها أخطار عديدة على الإنسان والبيئة على حد سواء. وتعتمد درجة خطورتها ويمكن أن نتعرض إلى آثار الصناعة على كل القطاعات من الصحة والماء والتربة.

المطلب الأول: الصحة العمومية

1- الأمراض المتنقلة عن طريق تلوث الهواء

تتفاوت الآثار الصحية[2] للتلوث الصناعي عن تلك التي تنتج عن تعرض العارضين في البيئة للعمل، لجرعات عالية من الملوثات إلى تلك التي تعرض عامة الناس خارج المصنع لجرعات منخفضة وهناك معايير مختلفة لتقدير التأثير البيئي على صحة الإنسان سواء داخل المصنع أو خارجه وتختلف الآثار الصحية الناتجة عن تلوث الهواء

متلوث الجو ولاسيما برذاذات الرصاص وغبار أكسيدات الكبريتية المضاعفة يوسع دائرة الأمراض الناتجة عن التلوث الصناعي. وتنقسم الآثار البيئية الصحية إلى عدة أقسام طبقا للمحيط الذي تؤثر فيه فهناك:

- محيط (بيئة) العمل نفسها أي داخل المصنع:

لقد تبين من تحقيق شمل 600 فرد في الوسط المهني بين أكتوبر 1990 ومارس 1991 وجود تفش للإصابة المزمنة في الشعب الهوائية بنسبة 10,3% لدى الأفراد الذين يعملون في الصناعة الحديدة والأسمدة الفوسفاتية والأزوتية، وبنسبة 3,4% لدى الأشخاص الذين يعملون في الوسط الصناعي.

يبين تطور الأمراض المهنية بالجزائر من سنة 1988 إلى سنة 1995 أن 17% من الأمراض المعلن عنها من قبيل الشحار (تسرب غبار المعادن إلى الرئة)، وقد أكدت أهمية الأمراض التنفسية في الوسط المهني أبحاث الأستاذ سعيد قبل ذلك وبين فيها إضافة نسبة 21% من العمال بداء الشحار. والجدول التالي يوضح تطور الأمراض المهنية بالجزائر.

(1) خالد بن محمد القاسمي، وجيه جميل البعيني، التلوث الصناعي وأثره على البيئة العربية والعالمية، المكتب الجامعي الحديثة الأزرابطة، الإسكندرية، 1991، ص18.

(2) عادل رفيقي عوض، إدارة التلوث الصناعي (النفايات السائلة)، دار الشروق للنشر، بيروت، لبنان، ط1، الإصدارات 96، ص29.

جدول رقم 7:

تطور الأمراض المهنية بالجزائر (1988– 1995) (السنة وعدد الحالات).

نوع الإصابة / السنة	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	المجموع
التسمم بالمواد المعدنية السامة	27	30		61	48	47	55	1	309
التسمم بالمواد العضوية السامة	31	18	45	30	65	49	21	19	278
الشحار (تغير الرئة)	157	120	152	234	108	127	136	14	1048
الأمراض الجلدية والحساسية	154	145	191	154	76	177	191	80	1168
الإصابات الناجمة عن المحيط الطبيعي	256	172	125	229	353	398	340	101	2064
الأمراض المهنية الناجمة عن الطفيليات	116	106	99	105	89	110	99	52	776
أمراض غير مبينة السبب	59	53	107	63	74	97	77	50	580
المجموع	800	644	849	876	813	1005	919	317	6223

المصدر:وزارة الصحة والسكان.

وتشكل هذه الأمراض المهنية العديدة أحد أكثر الأعباء المالية للصندوق الوطني للتأمينات الاجتماعية، يضاف إلى ذلك أن الطابع التأكسدي لبعض الملوثات المنبعثة يساهم في فساد تجهيزات الإنتاج وتدهورها.

وهذا شكل من أشكال التلوث يمكن إرجاعه إلى الأسباب التالية[1]:

- عدم صيانة تجهيزات الإنتاج.
- قلة فعاليات المنشآت المضادة للتلوث متى كانت هذه المنشآت موجودة.
- عدم مراعاة ضوابط العمل الخاصة بمختلف المنشآت والتجهيزات الإنتاجية.
- عدم ملائمة بعض المحلات والأماكن لنشاط (قلة التهوئة).
- قدم بعض التجهيزات.

(1) Reddaf Ahmed, Politique et droit de l'environnement en Algérie, Thèse Doctotar, Mars 1991, P25.

وحسب الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي (CNASAT) فإن عدد المرضى المصرح بهم فيما بين 1990 و 1995 بسبب تعرضهم للأضرار المهنية (غاز، غبار، ضجيج) ولو أنه عدد غير واف، قد بلغ 4300 حالة في مجموع الوطن.

وعلى الصعيد المالي، بلغت التكاليف المباشرة للتعويض عن هذه الأمراض بالنسبة إلى (ص.و.ض.ج) قرابة 354 مليون د.ج في شكل تعويضات يومية، أي ما يقارب 60مليون دينار في السنة. أما التكاليف غير المباشرة فإنها بلغت 5 إلى 10 أضعاف التكاليف المباشرة.

- المنطقة المحيطة بالمصنع: والتي تمتد حول المصنع في دائرة قطرها حوالي كيلومتر كما هو الحال في بعض الدول أو أكثر[1].

يبين التحقيق الوطني عن الصحة سنة 1990 أن الأمراض التنفسية تمثل نسبة 27% من دواعي لجوء السكان إلى الاستشارة الطبية. وقد سجل أكثر من 9749 حالة وفاة عن سنة 1998 بسبب الإصابة نفسها. والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم 8 :

التقدير المقارن للإصابات التنفسية الحادة (1995- 1999)

السنة	دخلوا المستشفى للإصابة بالأمراض التنفسية	الوفيات بسبب الإصابة بالأمراض التنفسية الحادة
1995	20035	1283
1996	26761	1309
1997	28761	1177
1998	27822	1053
1999	37571	1106

المصدر: وزارة الصحة والسكان.

(1) Reddaf Ahmed, Politique et droit de l'environnement en Algérie, Thèse Doctotar, Mars 1991, P25.

ومن أهم أسباب الإصابات بالأمراض النفسية زيادة نسبة الأتربة والغازات الكيماوية مثل الأزوت، ثاني أكسيد الكبريت والغازات المتخلفة في عمليات الصناعة مثل أكسيد الكبريت ... إلخ. وقد أثبتت الأبحاث العالمية الحديثة أن يتعرض الأشخاص القاطنين في المناطق الصناعية إلى 120 جزء في المليون لمادة سامة واحدة على مدار السنة.

جدول رقم 9:

عدد الحالات المرتبطة بالاعتلال التنفسي والوفيات

السنة	الاعتلال (عدد الحالات)	الوفيات ونسبتها في كل 100.000 نسمة
الشعب التنفسية	353.600	16,69
سرطان الرئة	1.522	2,74
الربو	544.000	1,97

المصدر: وزارة الصحة والسكان

الجدول يعرض بعض الحالات(1) ذات الصلة بالاعتلال التنفسي وبعض نسب الوفيات. ويعتبر المتخصصون أن 25% من هذه الأحداث مردها التلوث الجوي رغم أنه لم تجر أية دراسة في علم الأوبئة تثبت تلازمات واضحة بين تلوث الجو والصحة العمومية حتى الآن، غير أن دراسة الأولويات الصحية التي أنجزها المعهد الوطني للصحة العمومية في سنة 1996 تشمل العوامل التالية:

- تحديد طبيعة التلوث ومصادره.
- تحديد السكان المعرضين لهذا التلوث.
- تقييم التأثيرات.

(1) وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة، 2002، ص42.

2 – الأمراض المنتقلة عن طريق تلوث المياه[1]:

إن معظم الصناعات أقيمت في المناطق الحضرية والمدن أو على أطرافها لأسباب اقتصادية. ولقد شكلت هذه المناطق قوة جذب أدت إلى هجرة أعداد متزايدة من الناس من الريف والمناطق المجاورة إلى مناطق الحضرية، ازدادت معها الكثافة السكانية بجوار المصانع مما أدى إلى ظهور وانتشار مشكلات بيئية واجتماعية مختلفة. فمعظم المستوطنات البشرية المتواجدة حول هذه المصانع مستوطنات عشوائية أو دون المستوى تنقصها الخدمات الأساسية، خاصة الصرف الصحي، وفي بعض الأحيان مياه الشرب. ولقد أدت هذه الظاهرة إلى تفشي عدة أمراض معدية، خاصة لدى الأطفال كالكوليرا، حمى التيفوئيد، الزخار والتهاب الكبد[2].

وأكثر الولايات إصابة خلال السنوات الخمس الأخيرة (النقاط الساخنة) هي: تيارت، الطارف، تندوف، تيسمسيلت، خنشلة، غرداية، أم البواقي، البيض، برج بوعريرج، بومرداس، عمرانا، مثل الجزائر العاصمة، وهران، عنابة وقسنطينة أكبر خطر من حيث انتشار الأوبئة فيها. وتعود الأسباب[3] الرئيسية للأمراض المتنقلة عبر المياه وتفشيها في الجزائر إلى تدهور الشروط الصحية والنظافة في الوسط، ولا سيما التمون بماء الشرب غير اللائق من حيث الكم والكيف. وزاد في تفاقم هذه المشكلة الظروف المناخية غير الملائمة ، لأن الجزائر تعد من أفقر البلدان إلى المياه، فهي تقع تحت العتبة النظرية للندرة التي حددها البنك العالمي، والتي هي 1000م^3 لكل فرد في السنة. ومتوسط الكمية التي تزود بها البيوت حاليا هي 55 لتر لكل فرد في اليوم.

– الضغوط الديمغرافية والعمرانية:

– قلة تطبيق نصوص القوانين أو عدم تطبيقها ونقص أو عدم توفر مخططات شبكا توزيع ماء الشرب والصرف، وسوء تسيير هذه الشبكات.

– عدم احترام مقاييس البناء والإعمار، وتداخل المهام والاختصاصات بين عدة مؤسسات وهيئات وعدم توفر الاحترافية لدى معظم المؤسسات والمقاولات ... كل ذلك من العوامل التي تعرض السكان للإصابات بالأمراض.

---

(1) فاطمة الزهراء زرواطي، التكاليف الناتجة عن التلوث البيئي، حالة مصنع الإسمنت لمنطقة رايس حميدو، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، فرع القياس الاقتصادي، سنة1999/1998، ص33.

(2)الاثار الاجتماعية ؤ النقدية–كلفة التهاون–وزارة الصحة و السكان.

(3) http ://www.nature.coe.int/french/main/naturopa/revue/approche.htm.

المطلب الثاني: أثر النشاط الصناعي على تلوث التربة الزراعية:

تتلوث التربة الزراعية[1] بالعديد من المركبات الغريبة على مكوناتها المعدنية والعضوية. ويتم ذلك عن طريق المواد الكيميائية التي تتواجد في البيئات الهوائية والمائية، وإلقاء مخلفات المصانع في الأراضي الزراعية.

لقد بين تحقيق أجرته وزارة الفلاحة سنة 1994 عن حالة تلوث المياه المستعملة في السقي، والمساحة الكلية التي تسقى بتلك المياه تقارب 43.772 هكتار (15% من المساحة المسقية) منها 80% تخص الزراعات البقولية، وتأتي بعدها بساتين النخيل بنسبة 7.5% والأشجار المثمرة (7%) والحبوب (5%) والزيتون (2.3%).

ويبين هذا التحقيق بالخصوص أن ولاية عنابة أكثر الولايات تضررا (37%)من المساحة المسقية و55% من الأراضي الصالحة للزراعة. وأن المساحات المشمولة بالتلوث تحاذي على العموم مجاري الوديان. وجاء في هذا التقرير أن هبوط المردود الزراعي يصل على 50% من جراء تلوث المياه المستعملة في السقي.

إن تلوث الموارد المائية (السطحية والجوفية) بالأسمدة تلوث هام جدا ولا سيما ما تحتويه من حامض النترات الناجم عن عمليات غسل التربة المعالجة بالأسمدة الأزوتية. وهذا التلوث يعد زيادة على كونه سببا لانشغالات على الصحة العمومية. وكانت منطقة متيجة محل متابعة من سنة 1985 حتى سنة 1993 بنيت أن أجزاء متيجة الشرقية والوسطى ذات محتويات كبيرة من مادة النترات ولا سيما في ناحية الرغاية، غذ وصلت في سنة 1993 إلى 2000ملغ في اللتر.

وخلال الموسم الفلاحي 1992-1993 استهلك 540562 قنطار من الأسمدة الآزوتية في المناطق الساحلية منها أكثر من 167.276 قنطار في المنطقة الوسطى (متيجة)، الساحل، المرتفعات، أي بنسبة 1.13 قنطار من الأسمدة الآزوتية للهكتار من الأراضي الصالحة للزراعة في هذه المنطقة الساحلية. ويمكن إيجاد علاقة لهذه النسبة بالتركيز العالي لمادة النترات في المياه الجوفية والرواسب البحرية والنهرية. فالأعمال الزراعية تتسبب في محيطات عنابة ومتيجة وساحل القطاع الجزائري، والهضاب الساحلية الغربية، نتيجة لاستخدام الأسمدة الكيميائية، وفي مضاعفة ما تحمله المياه من روافد آزوتية وفوسفورية إلى البحر. وقد سجلت نسبة عالية قدرها 200ملغ/لتر من النترات في الأحواض المائية الجوفية بمتيجة وفي مياه الموانئ تم في غالب الأحيان تجاوز معايير 25ملغ/لتر بالنسبة إلى الآزوت الكلي و 2ملغ/لتر بالنسبة إلى الفوسفور. ويظهر ذلك من خلال الجدول التالي:

(1) http:/WWW.FAO.ORG.

جدول رقم 10:

تركز الآزوت الكلي والفوسفور الكلي في مياه الموانئ

الموانئ	الآزوت الكلي ملغ/لتر	الفوسفور الكلي ملغ/لتر
الغزوات	50	15
وهران	76	14
آرزيو	60	12
تنس	88	18
الجزائر	45	09
بجاية	4	09
جيجل	73	14
سكيكدة	22	04
عنابة	23	05

المصدر: وزارة تهيئة الإقليم.

وتقدر [1] الخسائر الناتجة عن تلوث الهواء في الإنتاجية الزراعية في محيطات الإسمنت والمراكز الصناعية قرابة 0.01% من إجمالي الناتج المحلي.

المطلب الثالث: أثر التلوث الصناعي على البيئة في القطاع البحري

أصبح مجالنا البحري وعاء لجميع النفايات ذات المصدر الصناعي عن طريق الصناعات الكيميائية والبتروكيميائية الساحلية تتميز بتنوع الملفوضات الصادرة، مع اغلبةنمط أو عدة أنماط من الملوثات حسب المناطق (الزنك وغازات الكوديوم، القدير وحامض الكبريت بالنسبة إلى الغزوات والكلور والصوديوم والزئبق وغيرها من المعادن الثقيلة الأخرى ومبيدات الحشرات، والمنظفات بالنسبة إلى الصناعات الواقعة في محيط الجزائر العاصمة وسكيكدة ... إلخ). كما أن التبريد في معامل توليد الكهرباء (مرسى الحجاج، العاصمة، رأس

(1) المخطط الوطني للأعمال البيئية والتنمية المستدامة، مرجع سابق، ص53.

جنات) التابعة لسونلغاز تتسبب في التلوث الحراري للوسط البحر فيقذف يوميا قرابة 1.053.907 م3 من المياه المستعملة في الموانئ الرئيسية لإحدى عشرة الموجودة بالجزائر ومتوسط الإنتاج السنوي لـــ 05 DB هو 88.205 طن و 186.322 طن من DCO.

جدول رقم 11:

المنـــاطـــق المينائيـــة الـــرئيســـة للملفـــوظـــات

المواقع	المناسب (ل/جاف)	DB 05 طن/سنة	الفوسفور الكلي (ملغ/لتر)
الغزوات	56	399	831
وهران	840	12.967	24.649
أرزيو	402	3.804	8.232
بطيوة	24	312	573
مستغانم	905	411	8.983
تنس	42	621	1263
الجزائر	6.944	51.100	102.200
بجاية	254	1438	3700
جيجل	136	1893	9838
سكيكدة	770	2958	7561
عنابة	1816	8595	18.492
المجموع	**12.189**	**88.205**	**186.322**

تشارك6 موانئ رئيسية بنسبة تقارب 95% من 05 DB في المجموع وحوالي 91% من DCO.

– التلوث بالمعادن الثقيلة:

نلاحظ في التسربات المينائية المحتويات الآتية بالنسبة إلى المعادن الثقيلة الرئيسية حسب ع/غ تمثل الأرقام الموضوعية بين قوسين المعايير، وخارج الموانئ، لوحظت أعلى نسب التركيزات في عرض المناطق الساحلية الآتية:

- الزرنيخ: الغزوات، وادي مينا، الحبيبات.
- الكاديوم: وادي مينا، الأندلسيات، أرزيو الحبيبات، مازفران، الناظور، الحراش.
- الكروم: وادي مينا بحبيبات، الشلف، تنس، بوهارون.
- النحاس: النخاس: مرسى بن مهيدي، الغازوات، بني صاف، وهران، أرزيو.

جدول رقم 12:

محتوى المعادن الثقيلة في رواسب الموانئ

الموانئ	الزئبق (1.5)	الكاديوم (3)	الرصاص (250)	النحاس (150)	الزنك (500)	الكروم (250)
وهران	2.5	2	480	200	800	380
أرزيو	0.5	0.2	100	50	230	60
بطيوة	0.35	0.25	48	25	110	35
مستغانم	3.2	0.4	50	65	200	60
تنس	0.3	1.3	120	40	400	50
الجزائر	5.8	2.9	870	325	1100	100
بجاية	0.3	2.8	100	65	440	100
جيجل	5.9	2.35	510	190	700	110
سكيكدة(NP)	18	0.12	30	65	170	40
سكيكدة (;)	3.3	1.58	120	200	770	70
عنابة	1.1	2.5	220	115	400	85

- التأثير على الثروة البحرية:

إن انصباب المواد الكيماوية الناجمة عن عدة مؤسسات صناعية قد قلل من أعداد الأسماك في السواحل وخاصة ما ما تطرحه مؤسسة (ENIP) من ملفوظات زئبقية قد نجم عنه حتى الآن وجود نسبة من تركز الزئبق في لحوم الأسماك فاقت الحد الأقصى المقبول للحفاظ على الصحة.

خلاصة الفصل:

عرفت الجزائر خلال السبعينات تطورا صناعيا سريعا وهاما، إذ أنه خلال هذه الفترة القصيرة تم إنشاء أكبر مركبات عرفتها البلاد، غير أن عملية التصنيع لم تتم في إطار التنمية المستدامة، بحيث أن المنشآت الصناعية المتواجدة بغير محلها وتمت بدون دراسة مسبقة من شأنها اختيار المواقع السهلة التهيئة والمتوفرة على الضروريات اللازمة لتشغيلها.

تتمركز أكبر حركة ملوثة على الشريط الساحلي وبالقرب من المدن الكبرى، حيث تم إنشاء عدة وحدات صناعية على أراضي خصبة تعاني من نقص هام في مردودها الزراعي.

خلال عملية اختيار المناهج الصناعية لم تخضع ضروريات الإنتاج والانشغالات البيئية إلى نفس صرامة الدراسة، مما أدى إلى عدم تزويد الوحدات الصناعية الملوثة بجهاز مكافحة التلوث، وحتى تلك التي زودت به لا تعمل جيدا، إذ أن بعض أجهزة مكافحة التلوث تتواجد بحالة سيئة لا تسمح بإعادة تأهيلها.

وتجدر الإشارة على أن بعض وحدات التخزين والتوزيع والنقل تتواجد قرب المناطق الحساسة مما يجعلها تشكل خطرا محتملا على تلوث الموارد المائية، بحيث أدت هذه الوضعية إلى تراكم النفايات الصناعية في الوسط الطبيعي والمترتبة أساسا عن الملفوظات السائلة والصلبة والغازية، ومنه فإن مركباتنا ووحداتنا الصناعية تولد يوميا أكثر من 200 مليون متر مكعب من المياه القذرة المحتواة على عدة مواد ملونة (مواد عضوية، المعادن الثقيلة والهيدروكربون).

كما ساهمت التنمية في تدهور نوعية الهواء، خاصة في بعض مناطق البلاد كالجزائر العاصمة، عنابة، سكيكدة، الغزوات وأرزيو.

للصناعات الأكثر تسببا في التلوث أثر يمتد أحيانا على أبعاد كيلومترات حول مصدر الإفراز كما هو الحال بالنسبة لمنطقة رايس حميدو، ومركز الأسمدة الفوسفاطية بعنابة والتحليل الكهربائي الزنك بالغزوات ووحدات أخرى تم ذكرها وتوجد هذه المصادر في مناطق عامرة بالسكان.

والتلوثات الصناعية هي السبب في مشاكل صحية عويصة وارتفاع الخسائر الاقتصادية، وتواجه البشرية الآن مجموعة من المخاطر البيئية التي لا تقف آثارها الضارة عند الحاضر بل إنها تهدد مستقبل البشرية كلها، بحيث بلغ الخلل البيئي خلال العقود الثلاثة الأخيرة أقصى درجات الخطورة.

الفصل الثاني:
سياسات حماية البيئة

تمهيد:

نظرا للمخاطر العديدة التي يسببها التلوث البيئي.فقد انتهجت الدراسات العلمية المتخصصة لبحث هذه الظاهرة منذ نهاية الستينيات وبداية السبعينيات من القرن العشرين.فقد عقدت المؤتمرات والندوات والحلقات العلمية على كل الأصعدة المحلية و الإقليمية والعالمية التي نبهت إلى خطورة التلوث البيئي من جميع النواحي الاقتصادية والاجتماعية والصحية.وأقرت بضرورة اتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية البيئة من التلوث عن طريق سياسة تهدف إلى رسم ووضع القوانين والتشريعات اللازمة للمحافظة على سلامة وفاعلية الأنظمة البيئية وحمايتها من التلوث والتدهور تدعى بالسياسة البيئية .

تتعدد أدوات السياسة البيئية مابين أدوات اقتصادية وسياسية وإعلامية، وتعد الأدوات الاقتصادية من أكثر أدوات السياسة البيئية فعالية، وم ن أهم صور هذه الأدوات الضرائب والإعانات وتصاريح الانبعاث. وأمام مخاطر التلوث البيئي اقترحت بعض الدراسات الاقتصادية الأخذ بنظام الضريبة(الجباية) البيئية كوسيلة من وسائل مواجهة التلوث البيئي والحد منه بأسلوب اقتصادي .

كما أن القواعد القانونية تستمد سبب وجودها من الظواهر الاجتماعية والاقتصادية والبيئية ،فحدوث التلوث يؤدي إلى تعيين الأدوات القانونية المناسبة لمكافحته، مما يساعد على ترتيب المسؤولية عليه والتغطية التأمينية المناسبة له ، بحيث يعتبر تأمين المسؤولية الوحيد من أنواع التأمين الذي يمكن أن يؤخذ فيه التلوث البيئي كخطر منفصل ،يؤمن حق المضرور ويحيطه بالحماية بحيث يجد مركزه محسنا .مما يجعل المسئول عن التلوث بسبب ارتفاع التكاليف الناتجة عن ارتفاع قيمة قسط التأمين ،والتعويضات إلى إحجامه أو محاولة تخفيف من حدة التلوث.

بالإضافة إلى ذلك تعتبر المحاسبة البيئية كأحد وسائل حماية البيئة لارتباطها باقتصاديات أنشطة العمليات البيئية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ،لان الاهتمام بموضوع الحسابات القومية البيئية وما يرتبط بها يستمد أساسا من مفهوم التنمية المستدامة، الذي يعنى بالحفاظ على الموارد البيئية والاستغلال الرشيد لها بغية دفع عجلة التنمية بصورة متوازنة صالحة للتواصل حاليا ومستقبلا.

ولمعالجة كل هذه القضايا ارتأينا تقسيم الفصل الثاني إلى أربعة مباحث وهي كالآتي:

المبحث الأول:مضمون السياسات البيئية.

المبحث الثاني:النظام الجبائي وأثره في الحد من التلوث البيئي.

المبحث الثالث:التأمين ضد أخطار التلوث.

المبحث الرابع:حماية البيئة في إطار المحاسبة البيئية.

المبحث الأول: السياسات البيئية.

السياسة هي إحدى أدوات تنفيذ أي خطة بمفهومها العلمي وهي في نفس الوقت ركن من أركان هذه الخطة ،والسياسات هي مرشد للسلوك واتخاذ القرارات للمستقبل،وقد تكون دليلا شفويا أو مكتوبا ،بمقتضاه يتم وضع الحدود التي على أساسها يتم تحديد الاتجاه الذي يجب إتباعه في العمل الإداري.فهي تحدد المجال الذي سيتخذ القرار داخله وتتأكد أن القرار سيكون متسقا مع الأهداف ومساهما في تحقيقها،وتترك السياسة درجة من الحرية في التصرف والمبادرة من جانب الأفراد القائمين بتطبيقها.[1]

ففي ظل السياسة العامة للدولة ظهر نوع جديد مرتبط استخدامها بظهور آثار خارجية لنشاطات المنشآت الاقتصادية.كنتيجة لوجود ثغرة بين التكاليف الفعلية التي يتم تحملها من طرف المجتمع والتكاليف الخاصة التي تتحملها المنشأة.مما جعل تدخل السلطات المعنية أمرا حتميا تجنبا لهذه الآثار وذلك من خلال تبني أدوات السياسة البيئية.

المطلب الأول: مفهوم السياسة البيئية أهدافها ومهامها.

إن عناصر البيئة هي المورد الأساسي لأنشطة الإنسان، فينبغي استغلالها وترشيدها بما يتوافق مع استدامتها ويضمن الرفاهية للأجيال القادمة،وعليه فالسياسة البيئية هي السبل والوسائل اللازمة التي يتم وضعها للمحافظة على سلامة وفاعلية الأنظمة البيئية وحمايتها من التلوث والتدهور.

أولا:مفهوم السياسة البيئية: سنتطرق إلى تعريف السياسة البيئية وعناصرها فيما يلي.

تعرف السياسة البيئية بأنها" تلك الحزمة من الخطوط العريضة التي تعكس القواعد والإجراءات التي تحدد أسلوب تنفيذ الإستراتيجية البيئية مع تحديد مهام المؤسسات و الجهات والوحدات المختلفة المشاركة و المسئولة عن نتائج هذه الإستراتيجية، و ذلك تحت مظلة الأوامر التشريعية الملزمة لكل من هذه الجهات و هي في النهاية توضح أسلوب تقويم النتائج وفقا للأهداف التي تم تحديدها مسبقا مع توضيح لآليات التصحيح و التنمية".[2]

كما يمكن تعريفها بأنها" وضع أساسيات النظام وعلاقته مع جميع مفردات الأداء البيئي ،وهي تزود اتجاهات الأنظمة بالإحساس والالتزام نحو البيئة وعمل الهيكل من أجل تحقيق الأهداف والأغراض"[3].

---

[1] نادية حمدي صالح،"الإدارة البيئية-المبادئ والممارسات-"،المنظمة العربية للتنمية الإدارية ،القاهرة،2003،ص ص 95-96.

[2] المرجع السابق،ص 96.

[3] محمد صلاح الدين عباس، نظم الإدارة البيئية والمواصفات القياسية العالمية إيزو 14000، دار الكتب العلمية،ط1، القاهرة ،1998.ص152.

بالإضافة إلى كونها " عنصر من السياسة العامة، يتمثل في التوجيهات و الغايات العامة المتعلقة بالبيئة لمنظمة ما (شركة، مجتمع، مؤسسة، جمعية أو هيأة) يتم إملاؤها بشكل رسمي من طرف أعلى مستوى في الإدارة "[1].

ووفقا لتعريف السياسة البيئية بشكل عام يمكننا القول بأن السياسة البيئية المثلى "هي التي تسعى لموازنة الفوائد التي تعود على المجتمع من الأنشطة الاقتصادية المرتبطة بالتلوث البيئي مع الأضرار الناجمة عن التلوث أو ما يعرف بمساواة المنفعة الحدية بالتكلفة الحدية للتلوث البيئي".[2]

1) ثانيا:عناصر السياسة البيئية.[3] كون السياسة هي إحدى أدوات تحقيق الأهداف والخطط العامة،لابد لها أن تتصف بما يلي:

– **الواقعية:** تتعامل مع المشكلات البيئية و القواعد المنظمة لها بشكل ينبع من واقع هذه المشكلات.

– تعكس الأهداف البيئية المختلفة و على كافة المستويات الرسمية و الشعبية المحلية و العالمية.

– التوافق و التكامل و الترابط بين هذه السياسات البيئية في كل من المجالات الإنتاجية (صناعة، زراعة، إسكان، سياحة...).

– مرشدة و معدلة للسلوك البشري سواء كان ذلك على المستوى الفردي أو الجماعي في القطاعات الاقتصادية و الخدمية أو في نواحي الحياة الاجتماعية المختلفة، بحيث تحقق القناعة والعقيدة بأهمية البيئة و الحفاظ عليها بين الأفراد و من ثم تقل الحاجة إلى إصدار المزيد من القوانين والتشريعات الرادعة.

– اعتماد السياسة على أدوات مرنة، واقعية و قابلة للتنفيذ تعتمد في الأساس على الردع الذاتي و الالتزام الطوعي و ليس فقط أدوات الردع الرسمية، و من ثم فهناك الحاجة إلى استخدام الحوافز الاقتصادية السلبية و الايجابية عند التعامل مع البيئة سواء كان ذلك بالنسبة للوحدات الإنتاجية أو على المستوى الفردي و الشعبي...، و يراعى في كل أدوات السياسة البيئية أن لا تكون معوقا للإنتاج في كافة مجالاته، كما لا تشكل قيدا أو عبئا أمام المنشآت أو الأفراد و ألا تحول الالتزام الطوعي إلى محاولات مستمرة للالتفاف حول القواعد الرسمية و التشريعات دون تنفيذ السياسات البيئية على أرض الواقع.

– وجود أطر تشريعية تدعم هذه السياسات و تعطي لها الاستمرارية و الدعم و آليات التنفيذ و المتابعة مع وضع قواعد لمواجهة عدم الالتزام، على أن تراجع هذه التشريعات بصفة دائمة لتنقيحها بما يسفر عنه التطبيق العملي للسياسة البيئية مع عدم استصدار تشريعات جديدة قد تتضارب أو تتكرر مع تشريعات قائمة.

---

[1] LAURENCE BINET, CAROLINE LIVIO, Guide vert à l'usage des entreprises, les éditions d'organisation, paris, 1993, p:112.

[2] مصطفى باكر: السياسات البيئية، سلسلة "جسر التنمية"سلسلة دورية تعني بقضايا التنمية في الأقطار العربية، العدد 25 جانفي2004، السنة الثالثة الكويت، 2004، ص06

[3] عاشور مزريق، دور الجماعات المحلية في إحلال تنمية بيئية متوازنة:ملتقى الدولي للتنمية المحلية:

- Colloque International sur le Développement Local, gouvernance et réalité de l'économie nationale, les 26 et 27 avril 2005, Centre Universitaire Mustapha Stambouli de Mascara, p:12.

– وجود التنظيمات الفعالة الكفيلة بالتنفيذ الحقيقي لهذه السياسات – و سواء كانت هذه التنظيمات رسمية أو شعبية أو بقطاع الإنتاج و الخدمات و سواء كانت ملكية عامة أو خاصة– مع تنمية الموارد البشرية الكفيلة بتنفيذ هذه السياسات البيئية.

ثالثا:أهداف السياسة البيئية[1].

في إطار المساواة بين المنفعة والتكلفة الحدية تعمل السياسة البيئية المتكاملة في تحقيق الأهداف التالية:

1. تحجيم الممارسات و الأنشطة التي أدت و تؤدي إلى تدهور موارد البيئة أو تنظيم تلك الأنشطة بما يكفل معالجة مصادر التلوث و تخفيف آثاره البيئية قدر الإمكان.
2. استعادة الوضع الأمثل لمكونات البيئة الهامة و خصائصها الفيزيائية و الكيميائية الحيوية بما يكفل استمرارية قدراتها الاستيعابية و الإنتاجية قدر الإمكان .
3. مراعاة الاعتبارات البيئية في الخطط التنموية للقطاعات المختلفة و تضمين الآثار البيئية و كيفية معالجتها في المراحل الأولى لدراسات الجدوى للمشروعات الاقتصادية و الاجتماعية.

إن تحقيق الانسجام بين الأهداف البيئية والأهداف الأخرى المحددة في القطاعات الأخرى وخاصة (التنمية الزراعية ،والصناعية،والسياحية...الخ) ،فالسياسة البيئية لا تنحصر في رسم المبادئ التوجيهية العامة بل لابد أن تشمل مجموعة من الأهداف الخاصة المترابطة فيما بينها ترابطا متيننا.فالأمر يتطلب إذن،سياسات بيئية ملائمة،استراتيجيات واقعية،تسعى لتحقيق هدف خطط قابلة للتنفيذ،مبنية على المعرفة المعاصرة،وفي إطار الإمكانيات المتاحة كما يتطلب صياغة من التشريعات الضابطة،والمتعلقة بالسياسات البيئية العامة للبيئة وفق مفهومها الدولي.[2]

رابعا:مهام السياسة البيئية:

إن مهمة السياسة البيئية لا تنحصر فقط في معالجة الأضرار البيئية المتواجدة أصلاً وإنما تتعدى ذلك للمطالبة بتجنب المشاكل البيئية وتقليل الأخطار الناجمة عنها قدر الإمكان، كما تسعى إلى إيجاد وتطوير الإجراءات الضرورية والفعّالة لحماية صحة الإنسان وحياته و قيمته من كافة أشكال التلوث[3].

و ينبغي الإشارة إلى السياسات المحافظة و غير المحافظة تنطوي على آثار تتعلق برصيد الموارد الاقتصادية عبر الزمن، يمكن توضيحه من خلال الشكل الموالي:[4]

---

[1] محمد عيسى الغزالي، السياسات البيئية، سلسلة جسر التنمية، سلسلة دورية، العدد :25، جانفي 2004، السنة الثالثة، المعهد العربي للتخطيط بالكويت، ص:05

[2] مصطفى عبد العزيز،"مرجع في التعليم البيئي لمراحل التعليم العام في الوطن العربي"،مقال لمحمد سعيد الحفار،"السياسة البيئية وصون البيئة"،ط1،تونس:المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم،1988،ص532.

[3] على دريوسي، الحوار المتمدن، العدد :956.

http://www.maroc-ecologie.net/article.php3?id_article=253. consultée le 28/10/ 2007

[4] أحمد محمد مندور ، أحمد رمضان نعمة الله، اقتصاديات الموارد و البيئة، مؤسسة شباب الجامعة ، 1995.، ص ص:46 – 47.

الشكل رقم 01:آثار السياسات المحافظة و غير المحافظة على فناء مورد اقتصادي عبر الزمن

الفترة الزم

المصدر:أحمد محمد مندور ، أحمد رمضان نعمة الله، اقتصاديات الموارد و البيئة، مؤسسة شباب الجامعة ، 1995، ص:47.

من خلال الشكل رقم (أ) نلاحظ أن المورد ينفذ أو يفنى على مدى فترات زمنية أطول عند إتباع سياسة محافظة بالمقارنة مع الحالة التي يتم فيها عدم تبني هذه السياسة.

ويترتب عن نفاذ مورد اقتصادي آثار على المنفعة الاجتماعية يمكن أن نلخصها فيما يلي:

1. تتميز السياسة المحافظة بالرغم من انخفاض المنفعة الاجتماعية في الوقت الحاضر بأنها توزع على مدى فترات زمنية أطول.
2. تتناسب المنفعة الاجتماعية طرديا مع معدل استخدامه في الوقت الحاضر.

إن مهمة السياسات البيئية تمر عبر حماية البيئية من خلال: الحد من المشاكل البيئية كالتلوث، ترشيد وإدارة الموارد البيئية بما يسمح بصيانتها و تجددها، في سبيل تحقيق استدامة البيئة.

و يتطلب إعداد السياسات البيئية بشكل ملائم لمتطلبات البيئة ثلاثة مراحل أساسية هي:

* وصف المشكل البيئي.
* تحديد أسباب المشكل.
* إيجاد حلول من خلال إعداد السياسات البيئية الضرورية لمواجهة المشكل و العمل على الحد منه، التقليل من آثاره أو تجنبه.

المطلب الثاني: أدوات السياسة البيئية.

تهدف أدوات السياسة البيئية إلى ترشيد استغلال الموارد الطبيعية وذلك من خلال الاستخدام الأمثل للمورد بحيث يؤدي إلى الاستفادة منه بأقل كمية وبأرخص التكاليف المالية الممكنة في جميع مجالات النشاط .[1] وتتعدد أدوات السياسة البيئية، مابين أدوات اقتصادية، وسياسية وإعلامية وغير ذلك، وتع د الأدوات الاقتصادية من أكثر أدوات السياسة البيئية فعالية.وسنوضح ذلك فيما يلي:

أولا :الأدوات التنظيمية المباشرة للسياسة البيئية[2].

يتطلب استخدام الأدوات التنظيمية وجود الأطر التشريعية والمؤسسية ،وتشمل هذه الأدوات مجمل الأنشطة التدخلية لهيئات حكومية في آليات السوق بهدف معالجة الخلل السوقي المتمثل في غياب أسواق السلع البيئية ووجود التأثيرات الخارجية السالبة للأنشطة الاقتصادية المرتبطة بالتلوث البيئي ،وعادة ما يلقى هذا الأسلوب الرضاء العام من الجماهير وجماعات المصالح لأنه لايحمل في طياته فرصا كبيرة للتأثير على معدلات التشغيل والمكتسبات الاجتماعية،ويمثل ذلك الأسلوب مجموعة من القواعد الإدارية التي تحدد سلوك الأفراد من خلال حظر القيام بأفعال تنال من الاستقرار البيئي وتفرض عقوبات محددة على المنتهكين لتلك القواعد[3].وهناك ثلاثة أساليب من التنظيم تستخدم في مكافحة التلوث البيئي وهي:

1. التنظيم باستخدام الأوامر والتحكم:

ويتمثل في التحديد المباشر لمستوى الملوثات المسموح به للأنشطة الاقتصادية مثل تحديد الحدود العليا للانبعاثات أو لمستويات تركيز الملوث في البيئة المسموح بها من كل مصدر.وقد شاع استخدام هذا النوع من أدوات التنظيم في الولايات المتحدة في السبعينيات والثمانينات ولكن بدأ التخلي عنه في التسعينات.ويعاب على هذا النوع من التنظيم أنه يأخذ في الاعتبار اختلاف التكلفة الحدية لخفض الملوثات من المصادر المختلفة وبالتالي يزيد من التكلفة الكلية لخفض الملوث ولا يشجع على ابتكار واستخدام التقنيات الكفؤة في خفض التلوث.

2. التنظيم المبني على التكنولوجيا:

ويتمثل في التحديد المباشر للمستويات الدنيا للتقنيات التي يجب استخدامها في الأنشطة الاقتصادية المرتبطة بالتلوث ويكثر استخدام هذا النوع من التنظيم في الدول المتقدمة كأوروبا ،اليابان والولايات المتحدة،وأشهر الأمثلة على هذا النوع ما يعرف بنظام "CAFÉ" أو كفاءة الاحتراق الداخلي للوقود والمستخدم لخفض التلوث في قطاع النقل والموصلات في الولايات المتحدة ، ونظام "أفضل التقنيات المتوفرة" الذي تتبعه وكالة حماية البيئة

---

[1] http://www.al-watan.com/data/20050211/index.asp?content=local6 consultée le20/12/ 2007

[2] محمد عيسى الغزالي،مرجع سبق ذكره،ص ص -11-10.

[3] خالد زكريا أبو الدهب،"دور القطاع الخاص المصري في حماية البيئة"،البيئة والتنمية،أوراق غير دورية،العدد التاسع،نوفمبر1999،مركز دراسات واستشارات الإدارة العامة ،جامعة القاهرة ،مصر،ص105.

الأمريكية في تنظيم مصادر التلوث الصناعي الجديدة.وبالرغم من أن هذا النوع من التنظيم قد يشجع على ابتكار واستخدام التقنيات الكفؤة في خفض التلوث إلا أنه يعيبه أيضا عدم الأخذ في الاعتبار اختلاف التكلفة الحدية لخفض الملوثات في المصادر المختلفة وبالتالي لا يقلل التكلفة الكلية للخفض المحقق في مستوى التلوث.

3. التنظيم المبني على آليات السوق:

أو تصحيح القوة السوقية للأخذ في الاعتبار آثار التلوث الناجم عن الأنشطة الاقتصادية ،وهو النوع الذي تدعمه وتشجعه النظرية الاقتصادية كأنجح الأساليب لمكافحة التلوث وخاصة في الاقتصاديات الحرة والتي تعتمد آلية السوق في توزيع الموارد الاقتصادية.

وهناك نوعان من الأدوات المستخدمة في هذا الأسلوب من التنظيم،النوع الأول هو الأدوات السعرية،وتتمثل في الدعم والضرائب.وتفرض الضرائب إما مباشرة على التلوث وتعرف ب"الضرائب البيقوفية*Taxes Pigovian* [*] أو غير مباشرة على الإنتاج أو الاستهلاك أو مدخلات الإنتاج المستخدمة لإنتاج السلعة المرتبطة بالتلوث.أما العدم فيمنح عادة للإنتاج النظيف المعتمد على التدوير وإعادة الاستخدام،أو مدخلات الإنتاج النظيف كدعم الطاقة المتجددة.

أما النوع الثاني فهو الأدوات الكمية وتتمثل في الحصص الكمية المسموح بها وتفرض إما مباشرة على مقدار التلوث أو غير مباشرة على مقدار المنتج أو كميات مدخلات الإنتاج أو واردات السلعة المرتبطة بالتلوث.

ترتكز السياسات البيئية على التنظيمات الملزمة من النوع الإداري " قانون تحديد المعايير البيئية "وهي من أكثر قوانين التلوث شيوعًا. يسعى تحديد المعيار لوضع معدلات معينة من التركيز البيئي للمادة الملوثة.

ينطوي تحديد المعايير على بعض **جهات المتابعة** التي تتابع فعاليات المتسببين بالتلوث والتي تتمتع بصلاحية فرض بعض العقوبات . وإذا كانت تلك الجهات لا تتمتع بصلاحية المعاقبة فإن الحافز الوحيد للمتسبب بالتلوث للبقاء ضمن المعيار هو بعض أشكال الوعي الاجتماعي . وهكذا فإن المعايير ترتبط **بالعقوبات** أي أنه يمكن مقاضاة المتسببين بالتلوث أو التهديد بذلك على الأقل.

إن مشكلة تحديد المعيار أنه **يؤدي إلى وجود حل ملائم من الناحية الاقتصادية بطريق الصدفة فقط** ، أي أنه من غير المحتمل أن يؤدي إلى المستوى المثالي المطلوب.

هناك أربعة أشكال للمعايير المتعلقة بالبيئة و هي:

* **معايير النوعية البيئية(جودة البيئة)** :تضع هذه المعايير الأهداف النوعية العامة الواجب تحقيقها بناء على قدرات الوسط ، فهي إذن ترتبط بغايات – محددة مسبقا – يرجى بلوغها، بحيث تحدد مستوى جودة

---

[*] Pigovian Taxes:"مبدأ الملوث الدافع"وهي راجعة إلى الاقتصادي Pigou 1920 الذي كان ينظر إلى اقتصاد البيئة على أنه اقتصاد التلوث (دراسة التلوث) ،وهو من جاء بفكرة التكاليف الخارجية،وبأن هناك أثار سلبية على البيئة ناتجة من نشاط الإنسان.وهو أول اقتصادي اقترح فرض ضريبة على الأنشطة الملوثة للبيئة .
فمن خلال مبدأ الملوث الدافع هنا لا نستطيع تحديد الملوث عندما يكون هناك عدد من الملوثين لا تستطيع الدولة عند تحديدها للضريبة أن تحدد من هو أكثر ضرر عندها لا تكون عدالة

الأوساط المستقبلة للتلوث[1] (معدل محدد من كمية الملوث في الوسط الطبيعي، مثلا: الحد الأقصى لنسبة ثاني أكسيد الكربون CO_2 في الجو، تركيز ملوث ما في الماء، تركيز ملوث ما في الهواء كثاني أكسيد الكبريتSO_2 أو أكسيد النيتروجين NO_x).

* **معايير الانبعاثات (الإصدار)**: تحدد هذه المعايير الكمية القصوى المسموح بها للنفايات الملوثة في مكان معين،مثال: حد إصدار الضجيج من قبل سيارة ، وزن المواد القابلة للأكسدة والتي يمكن رميها في الماء، حدود إصدار ثاني أكسيد الكربون في مؤسسة ما.

* **معايير خاصة بالمنتوج** :و التي تحدد و توضح الخصائص التي يجب أن تتوافر في المنتجات لتقليص أثر استخدامها على البيئة .مثلا نسبة الكبريت في عوادم السيارات، نسبة الرصاص في البترين...الخ.[2]

* **معاير خاصة بالطريقة:** و هي تلك التي تحدد الطرائق التقنية الواجب استعمالها في: عملية الإنتاج،إعادة التدوير، التجهيزات المقاومة للتلوث الواجب تنصيبها.[3]

تنتقد الأدوات التنظيمية المباشرة للسياسة البيئية باعتبارها تتطلب قدرات إدارية معقدة لإحكام عملية الرقابة والتنفيذ الأمر الذي يمثل حملا ثقيلا على الميزانية الحكومية نظرا للتكاليف المتصاعدة لأعمال تلك الإجراءات.

ثانيا: الأدوات الاقتصادية للسياسة البيئية:

تهدف الأدوات الاقتصادية للسياسة البيئية إلى تغير المحيط الاقتصادي للملوث،أي تغير الأرباح والتكاليف عن طريق الأسعار، والأساليب الاقتصادية أكثر فعالية ومرونة في مواجهة التلوث على عكس الأدوات القانونية التي تتميز بالجمود.

فهذه الأدوات تعتمد على الحوافز ذات الطبيعة المالية،وتسعى إلى تطبيق مبدأ آلية السعر مفضلة إياه على أسلوب التحكم ،إلا أنه يجب الأخذ في الاعتبار أن استخدام الأدوات الاقتصادية يؤثر بشكل مباشر في عملية صنع القرار الاقتصادي لمؤسسات قطاع الأعمال وسياساتها الخاصة بالإنفاق والتشغيل،الأمر الذي قد يؤدي إلى عواقب اجتماعية قد لا تكون مقبولة سياسيا،ومن أهم الأدوات الاقتصادية ما يلي:

I. الضريبة البيئية:

صُنفت الأدوات الاقتصادية للحماية البيئية (وفق OECD منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية) إلى خمس فئات، كان أحدها الضرائب والرسوم، واعتبرت كفئة أساسية نظراً لتأثيرها وتكرار تطبيقها.

---

[1] http://www.inra.fr/theses/these-integrale/Theses/bougherara/pdf/these.pdf. consultée le20/12/ 2007

[2] أحمد عبد الخالق، أحمد بديع بليح، تحرير التجارة العالمية في دول العالم النامي، الكتاب الأول: منظمة التجارة العالمية، آثار المنافسة الدولية، المشكلة البيئية و التجارة العالمية، الدار الجامعية،2002 / 2003، ص ص:179-180.

[3]كمال رزيق،طالب محمد،"الجباية كأداة لحماية البيئة"، الملتقى الوطني حول –اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة–يومي 07-06جوان 2006،المركز الجامعي بالمدية.ص06.

فالضرائب هي" المدفوعات الإلزامية غير المعوضة ، التي يعود ريعها إلى الميزانية العامة وقد تخصص لغايات غير مرتبطة بأساس الضريبة".

وتفرض الضرائب البيئية لتعزيز مبدأ الملوث بدفع ودمج تكاليف إصلاح الأضرار في سعر المنتج، وخلق الحافز لكل من المنتجين والمستهلكين بتغيير النشاطات المؤثرة سلباً على البيئة، وتحقيق سيطرة أكبر على التلوث، وزيادة العائدات التي يمكن توجيهها إلى تحسين البيئة.

ومن أنواع الضرائب البيئية :

ضرائب الطاقة، ضرائب الموارد الطبيعية، ضرائب التلوث : والتي تشمل الضرائب على الانبعاثات المقاسة (غازية، سائلة) باستثناء CO_2 الذي يندرج ضمن ضرائب الطاقة، إدارة النفايات الصلبة والضجيج.

وتصنف الضرائب والرسوم وفق عدة طرق، مثل :

مجال العمل، عنصر التطبيق، أساس الرسم، الغرض الأساسي والذي يشمل المفاهيم التالية: تغطية النفقات، سواء كانت لغايات بيئية محددة لدافع الضريبة،أو غايات بيئية عامة.وضرائب التحفيز، والضرائب المالية البيئية . سوف نتطرق للجباية البيئية في المبحث الثاني مفصلة.

II. الرسوم البيئية:

تعرف الرسوم بأنها " المدفوعات الإلزامية المعوضة بحيث يسترجع الريع من خلال استخدامه في تنفيذ أهداف مرتبطة بأساس الرسم".

كما تعرف أيضا بأنها "حقوق نقدية مقتطعة من طرف الحكومة إزاء استخدام البيئة". [1]نقصد بالاستخدام كل نشاط يغير المحيط، و يعتبر التلوث نشاطا يغير سلبا البيئة.

وتفرض الرسوم البيئية بهدف تغطية مجموع تكاليف التسيير للنفايات الحضرية تدريجيا والمبلغ الحقيقي للرسم يحدد وفق مبدأ الملوث الدافع وهذا حسب الكمية المرمية (لكن في الحقيقة التقدير يتم جزافيا من طرف المصالح المختصة حيث يحدد مبلغ الرسم بناء على معطيات تتعلق أساسا بتحديد مبلغ يساعد في القضاء على الآثار المترتبة على ذلك لإعادة رسكلة النفايات الموجودة في المزابل وأماكن التفريغ .

إن المبالغ المدفوعة تعتبر بمثابة استثمارات توجه لإعادة التصحيح البيئي ومحاولة الوصول إلى الحالة الأولى , بيئة نظيفة . هذه الإستثمارات في الحقيقة لا يكفي فيقع العبء على الدولة لتغطيتها فتكاليفها قد قدرت بأكثر من 21 مليار خلال 10 سنوات القادمة .

كذلك إنجاز وتهيئة قمامات خاضعة للمراقبة وتدعيم الإطار التشريعي بقانون خاص متعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها وتطبيقا لهذه الإستراتيجية في مرحلتها الأولى (في إطار برنامج تدعيم الإنعاش الإقتصادي

[1] Alain Lipietz, économie politique des écotaxes, rapport du Conseil D'analyse Economique, (Fiscalité De L'environnement), la Documentation Française, 1998, p:10.

2001 – 2004) خصص مبلغ 5,5 مليار دينار لإزالة القمامات الفوضوية وإنجاز وتهيئة وتجهيز قمامات مراقبة على مستوى 21 مدينة .[1]

إن الأهداف الأساسية لتطبيق الرسوم البيئية و التي تمثل مبررات استعمالها هي: [2]

1. استعمالها كوسيلة فعالة لإدماج تكاليف الخدمات و الأضرار البيئية مباشرة في أسعار السلع، الخدمات أو في تكاليف الأنشطة المتسببة في التلوث، تطبيقا لمبدأ " الملوث–يدفع " التكامل بين السياسات الاقتصادية و البيئية من أجل محاربة التلوث حفاظا على البيئة (جباية التنمية المستدامة).
2. تحريض المستهلكين و المنتجين على تحسين و تعديل سلوكهم نحو استعمال الموارد المتاحة استعمالا فعالا في الحفاظ على البيئة .
3. تشجيع التجديد و التحولات الهيكلية في أساليب الإنتاج و تعزيز احترام التشريعات الخاصة بحماية البيئة.
4. يمكن أن تكون وسيلة من مجموع وسائل أي سياسة فعالة تهدف إلى محاربة المصادر الصغيرة للتلوث(مثل ملوثات وسائل النقل، النفايات، المواد الكيميائية المستعملة في الفلاحة من مبيدات وأسمدة). حيث يمكن أن تكون السبب الرئيسي في الانخفاض الكبير في حجم التلوث المستهدف، وكمثال على ذلك الرسوم على النفايات المترلية في الولايات المتحدة الأمريكية.
5. زيادة الإيرادات الجبائية التي تستعمل في تغطية النفقات البيئية و الرفع من مستواها و/أو تخفيض الرسوم على اليد العاملة، رؤوس الأموال و الادخار.

و تجدر الإشارة إلى أنه من الصعب تقييم فعالية رسوم الطاقة و أثرها على البيئة لأن هذه الرسوم هي جزء من مجموعة وسائل لا يمكن فصلها عن بعضها البعض. لهذا فإنه ليس من الممكن في جميع الحالات إدراك الفعالية البيئية لهذا الرسوم.

تطبق الرسوم البيئية في عدد كبير من دول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية وتقسم إلى:

رسوم الانبعاثات، رسوم المستخدمين، رسوم المنتجات.

أصناف الرسوم البيئية: هناك ثلاثة أصناف للرسوم البيئية تتمثل في:[3]

***الإتاوات أو الرسوم التحويلية:** و تعد مثلا لتغطية تكاليف الخدمات البيئية و إجراءات خفض التلوث، مثل: معالجة المياه (إتاوة الاستهلاك)، و التي يمكن أن تستخدم كنفقات بيئية متعلقة بالمياه.

***الرسوم الحاثة:**و هي معدة لتغيير سلوك المنتجين و/ أو المستهلكين.

***الرسوم البيئية الجبائية:** و هي تعد من اجل زيادة الإيرادات الجبائية قبل كل شيء.

---

[1] بوتلحيق ياسين،"الجباية البيئية" ،مذكرة شهادة الدراسات العليا المتخصصة ،تخصص الجباية،جامعة البليدة، مارس 2007،ص ص 66-67.

[2] باشي أحمد، دور الجباية في محاربة التلوث البيئي، مجلة علوم الاقتصاد و التسيير و التجارة، العدد:11، 2004، ص ص:131-132.

[3] **http://reports.fr.eea.eu.int/92-9167-000-6-sum/fr/page001.html. consultée le 13/11/ 2007**

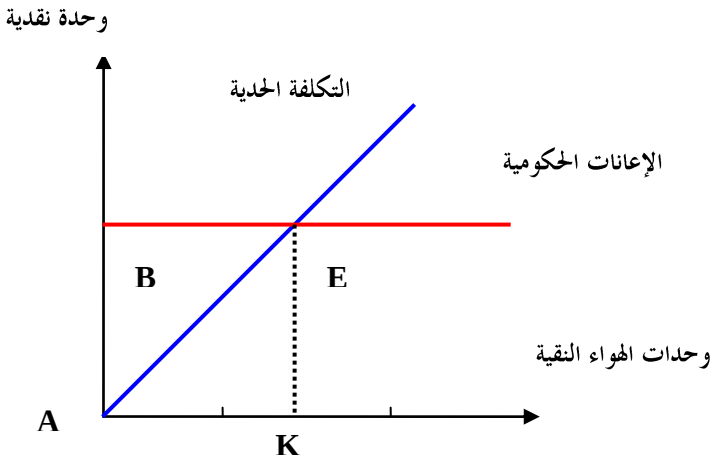
III. الإعانات و الاعتمادات الحكومية:

الإعانات هي مساهمات مالية تعتبر من الحوافز المالية الايجابية التي تمنحها الحكومة للمنشآت الإنتاجية لتشجيعها على معالجة نفاياتها قبل إلقائها في الموارد البيئية المختلفة . فالملوث يتحصل على كل وحدة تلوث أقل من المقياس المرجعي على وحدة إعانة .

وعليه سنأخذ مثال يبسط لنا الفهم:لنفرض وجود مصنع لإنتاج مادة الاسمنت ينشأ عن هذه الصناعة مشاكل بيئية متنوعة خاصة عندما يستخدم طريقة التصنيع الجاف ويتطاير منها تراب الإسمنت وذرات الكلنكر وهي أتربة متناهية في الصغر تتطاير في الجو مسببة في تلويث المحيط الهوائي وينتشر وتتناثر في المحيط الحيوي فتؤثر على المكونات البيئية من كائنات حية حيوانية ونباتية ومجاري مائية وأراضي زراعية ومضاعفات صحية على العنصر البشري.

إن الدولة تقوم بتقديم إعانة ثابتة للمصنع عن كل وحدة هواء تم تنقيتها من الغبار ومختلف الشوائب المتطايرة قبل إلقاءها كما يوضح الشكل أدناه المستوى الأمثل للتصفية:

الشكل 02:يوضح أثر سياسة منح الإعانات الحكومية في مكافحة التلوث.



المصدر:أحمد رمضان نعمة الله، إيمان محمد زكي، "مبادئ اقتصاديات الموارد والبيئة"، مركز الإسكندرية للكتاب، مصر، 1995، ص411

من الشكل يتضح لنا أن الحجم الأمثل لتنقية الهواء هو المستوى K فقبل هذا المستوى تكون الإعانة الممنوحة في حالة معالجة الملوثات قبل انبعاثها أكبر من تكلفة المعالجة وتستمر المنشأة في معالجة مخلفاتها وينخفض معدل التلوث،أما بعد المستوى K فتصبح تكلفة المعالجة أكبر من الإعانة الممنوحة فتتوقف المنشأة عن المعالجة.

IV. أسواق حقوق التلوث (التراخيص القابلة للتجارة):

تم طرح فكرة تراخيص التلوث من قبل ديرز(1986) .كما هو الحال بالنسبة لوضع المعيار ، تقوم الجهة المنظمة بالسماح بحد معين من إطلاقات التلوث وتصدر التراخيص(التي تعرف باسم " موافقات التلوث).

في هذه الحالة يمكن لملوثي البيئة شراء حق استخدام جزء من البيئة كمستودع لمخلفاتها حيث يجوز للنشاط الملوث للبيئة أن يستخدم البيئة للتخلص من مخلفاتها في مقابل تحميله سعرا موجبا للتخلص من هذه المخلفات[1]

حيث يتضمن هذا الترخيص كمية التلوث التي تطرح سنويا،وهذا من أجل المحافظة على نوعية المحيط،فمثلا إذا كان للملوث الحق بان يلوث 60 وحدة على 100 وحدة إذن 40وحدة الباقية يجب إن يعالجها في مراحل التصفية والمعالجة حسب هذا التحليل فانه يجب على السلطات العمومية خلق سوق للتلوث وحقوق التلوث تتكون حسب العرض والطلب. فالعرض يتحدد من طرف الدولة ،والطلب يتحدد حسب عدد الملوثين الذين يستطعون التفاوض فيها .[2]

حيث تهدف حقوق التلويث إلى توزيع جهود مقاومة التلوث بين الفاعلين المختلفين في حين تتيح للسلطات العمومية الإبقاء على عتبة شاملة للإنبعاثات الملوثة. تناسب هذه العتبة عددا ثابتا من حقوق الانبعاثات الفردية القابلة للانتقال.و تعمل السلطة العمومية على توزيع هذه الحقوق عن طريق بيعها بسعر ثابت أو بيعها بالمزاد أو عن طريق توزيعها على المؤسسات المعنية حسب إنتاجها. في هذه الحالة، يسمح لكل مؤسسة أن تلوث في حدود حقوق التلويث التي تملكها. و يتم معاقبة كل تلويث إضافي باستثناء حالة شراء المؤسسة حقوق تلويث جديدة من مؤسسة أخرى أكثر "نظافة" منها، بعبارة أخرى لم تستنفذ حقوقها في التلويث. عندئذ، و في منطقة معينة، يمكن تعويض ارتفاع درجة تلويث مؤسسة بانخفاض درجة تلويث مؤسسة أخرى عن طريق تسويق رخص التلويث.[3]

ولذلك فان الحل الأمثل هو طرح هذه الشهادات في مزاد علني لصاحب السعر الأعلى وفي حالة رسو المزاد على أي طرف يتم الاشتراط عليه من الدولة بعدم استخدام المورد بأكثر من المعدل المتفق عليه حتى يتم الحفاظ عليه.

---

[1] إيمان عطية ناصف،هشام محمد عمارة،"اقتصاديات موارد البيئة"،الإسكندرية،مصر،2007،ص312.

[2] هيلاري ف. فرنشي- ترجمة،د:أنور عبد الواحد ، معهد مراقبة البيئة العالمية،"تخليص الهواء من الملوثات"،جدول أعمال عالمي،الدار الدولية للنشر والتوزيع،القاهرة،الكويت،لندن،1992،ص 60.

[3] http://www.unesco.org/most/sd_arab/Fiche3a.htm **consultée le 10/11/ 2007**

***فوائد التراخيص القابلة للتجارة:**[1]

1. تخفيض التكلفة إلى الحد الأدنى:

إن المتسبب بالتلوث الأعلى تكلفة يقوم بشراء تراخيص أكثر.وهذا يعطينا فكرة عن توفير التراخيص للتكاليف.ويجد المتسببون بالتلوث ذوي تكلفة المكافحة المتدنية أنه من الأسهل نسبيا مكافحة التلوث بدلا من شراء التراخيص.أما المتسببون بالتلوث الذين ترتفع لديهم تكاليف المكافحة فيفضلون شراء التراخيص بدلا من مكافحة التلوث.وبما أن للمتسببين بالتلوث تكاليف مكافحة مختلفة فان هناك سوقا أوتوماتيكية:يقوم المتسببون بالتلوث ذوي التكلفة المنخفضة ببيع التراخيص بينما يقوم المتسببون بالتلوث ذوي التكلفة المرتفعة بشرائها.ومن خلال منح المتسببون بالتلوث فرصة التجارة يتم تقليص التكاليف الإجمالية لمكافحة التلوث إلى الحد الأدنى مقارنة بالمنهج القانوني المباشر لوضع المعايير.

2. الداخلين الجدد:

سوف يقوم الداخلون الجدد بشراء التراخيص إذا كانت تكاليف المكافحة مرتفعة، وإلا فسوف يقومون بالاستثمار في تجهيزات مكافحة التلوث، ومرة ثانية تتم المحافظة على مزايا تخفيض التكاليف العامة لنظام التراخيص.

3. فرص لمن لا يتسببون بالتلوث:

هناك سمة أخرى لتراخيص التلوث من أنها لا تبدو مقصودة.إذا كانت سوق التراخيص حرة فعلا سوف تكون مفتوحة للجميع.ويمكن لأية مجموعة معنية بالضغط البيئي دخول تلك السوق وشراء التراخيص وإبعادها عن السوق أو حتى إتلافها.يمكن إن يكون مثل هذا الحل كفؤا نظرا لأنه يعكس كثافة تفضيل مكافحة التلوث كما يتبن من خلال رغبة السوق في الدفع.وتكمن خطورة تلك الفكرة في أن الدولة قد تستجيب بشكل معاكس أن الحد الذي وضعته للتلوث على انه مثالي أو مقبول قد تغير بسبب تدخل من لايتفقون معها ،وقد تقوم الدولة ببساطة بإصدار تراخيص جديدة في كل مرة تقوم فيها مجموعات البيئة بشراء التراخيص.

4. التضخم وتكاليف التعديل:

تتمتع التراخيص بالجاذبية لأنها تتجنب بعض مشكلات ضرائب التلوث،وحتى عندما يتم وضع معيار وفرض ضريبة لتنفيذه فان هناك بعض المخاطر من أن تلك الضريبة سوف لن تقدر بالشكل المناسب.مع وجود التراخيص لا يصبح من الضروري إيجاد المعايير المطلوبة ومعدل الضريبة المعني بل أنه من الضروري فقط تحديد المعيار وإيجاد الآلية المناسبة لإصدار التراخيص.وعلاوة على ذلك فإذا كان هناك تضخم في الاقتصاد فان القيمة الحقيقية لضرائب التلوث سوف تتغير وقد تؤدي إلى القضاء على فعاليتها.إن هناك اهتمام بموضوع التضخم

[1] دوناتو رومانو،مرجع سبق ذكره،ص ص 138-141.

لان التراخيص تستجيب للعرض والطلب.كما تتطلب الضرائب أيضا التعديل نظرا لوجود الداخلين والخارجين من النظام، وكما رأينا فان التراخيص تتكيف مع تلك التغيرات بينما الضرائب تحتاج إلى تعديلات.

5. "**الحبس "التكنولوجي :** يشار إلى أن التراخيص تتمتع أيضًا بميزة تتعلق" بالحبس التكنولوجي . " فتكاليف المكافحة تكون" ضخمة "فعلى سبيل المثال من الضروري الاستثمار في نوع إضافي من عمليات المكافحة . لذا فإن التعديلات على تغيرات الرسوم قد لا تكون ملائمة إلا إذا تم الإعلان عن تغيرات الرسوم بشكل مسبق وتم تدعيمها من خلال التأكيد على أن معدل الرسوم سوف يكون ثابتًا إلى حد ما على المدى القصير والمتوسط.

6. **البعد المكاني :**افترضنا وجود عدد قليل من المتسببين بالتلوث وأن النقاط التي يحصل فيها التلوث ("نقاط المتلقي") قليلة أيضًا .وعمليًا فإنه قد يكون هناك الكثير من مصادر إطلاق التلوث وكذلك الكثير من نقاط التلقي .إذا قمنا بتحديد الضرائب من خلال العلاقة الواسعة مع الضرر الناتج فسوف يكون من الضروري تحقيق التباين مع الضرائب من خلال المصدر بما أن نقاط التلقي المختلفة تتمتع بإمكانات مختلفة لاستيعاب التلوث . وبالإضافة إلى ذلك فقد يكون هناك آثار أخرى حيث أن الكثير من الملوثات تترابط مع بعضها لتنتج ضررًا إجماليًا أكبر من كمية الضرر التي يسببها كل ملوث على حدة ، مما يرفع من تعقيد النظام من الناحية الإدارية . وتسمح التراخيص إلى حد معين بتجنب هذه المشكلة المكانية .

إلا أن هذا الأسلوب غير مجدي ولا يتناسب والفعالية البيئية نأخذ على سبيل المثال أي منشأة ملوثة تحصلت مثلا على حق تلويث بقيمة 100دولار أمريكي على حسب استيعاب البيئة المحيطة بها وكانت هذه المنشأة تصدر مخلفات أكثر من الحق الذي بحوزتها ،هنا بإمكانها أن تقوم بشراء الفارق من أي منشأة أخرى وتقوم بالتلويث رغم أنها تكلف البيئة فوق طاقتها الاستيعابية هنا نقول بأن هذه الأداة غير فعالة بيئيا ولا تتناسب و مفهوم التنمية المستدامة .

إن من أكبر الصعوبات التي تواجه أسواق سياسة بيع حقوق الملكية هي تحديد الدقيق للأطراف المسئولة عن ظهور الآثار الخارجية للتلوث من جهة والأطراف المتضررة من جهة أخرى ،إلا أنه يتشارك مجموعة من الأطراف في ظهور التلوث من جهة وفي التضرر مت التلوث من جهة ثانية.

وعلى ذلك نستطيع أن نلخص عيوب سياسة بيع حقوق الملكية والعمل على طلق سوق جديد فيما يلي:[1]

1) صعوبة تحديد الفئة المسئولة والمتضررة من التلوث نتيجة لانتشار هذه الآثار وانعكاسها على عدد كبير من المنشآت والأفراد وبالتالي صعوبة إبرام العقود.

[1] صالح مفتاح، بن سمينة دلال،"**فعالية السياسات الاقتصادية في مواجهة المشكلات البيئية**". الملتقى الوطني حول –اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة–يومي 07-06جوان 2006،المركز الجامعي بالمدية.ص10 .

2) صعوبة توقيع العقوبات على منتهى حقوق الملكية العامية للموارد البيئية.

V. مؤشرات الأداء والجودة البيئية:

يعتبر الاقتصاديون ظاهرة التلوث دليلا على فشل نظام السوق،فالملوثون لا يواجهون بالآثار البيئية السلبية للإنتاج،والمنشأة تطلق مخلفاتها في البيئة لأن استعمالها حر وليس للمنشأة حافز على عدم إطلاق المخلفات ،لذلك تقع البيئة خارج إطار اتخاذ المنشأة لقراراتها،وتستخدم الأساليب الاقتصادية لتصحيح هذا الفشل بفرض نفقة على إطلاق الملوثات لتصبح البيئة في إطار اتخاذ القرار حيث تسعى المنشأة إلى تخفيض النفقة التي تتكبدها بسبب التلوث فتعمل على مواجهته،وقد يحملها ذلك على تغيير نمط إنتاجها في اتجاه نمط آخر أقل تلوثا للبيئة.[1]

✓ المقارنة بين المعيار والرسم:

1. الأداء البيئي:

في هذا الجانب يعتبر المعيار أحسن من حيث الفعالية البيئية مقارنة بالرسم،لان هناك جهات المتابعة هي التي تتمتع بصلاحية فرض بعض العقوبات للذين يتجاوزون المقدار المحدد للتلوث،هذا ما يجعلهم يحجمون على تلوث البيئة ويعملون على حمايتها من مخلفاتهم.

أما فيما يخص الرسم فان الأعوان الاقتصاديون هم يبحثون على تحقيق أقصى ربح ،هنا هم قادرين على دفع أي رسم مقابل الزيادة في الإنتاج وهذا ما يقابله زيادة في التلوث ،ففي هذه الحالة لايهمهم أمر البيئة فهم يلوثون ويدفعون المقابل ،لذلك نقول أن المعيار هو الأحسن من حيث الفعالية البيئية (الأداء البيئي).

2. الفعالية الاقتصادية:

يقوم العون الاقتصادي بدفع الرسم كحل انسب له لأنه يسعى إلى تحقيق أقصى ربح والمعيار في هذه الحالة لا يناسبه ،لان المعيار يحد من الأنشطة التي يقوم بها الأعوان ،فالعون الاقتصادي يسعى إلى توسيع نشاطاته ومن خلالها تتزايد الانبعاثات الناتجة عن هذه الأنشطة فيقوم بدفع الرسم المناسب الذي يقابل هذه الانبعاثات (المخلفات).

فانا أرى بان الرسم هو حل خاطئ ، لان بعض المنشآت قادرة على دفع أي مبلغ يطلبه المنظم الذي يقوم بتحديد الرسم مقابل زيادة التلوث الناتجة عن التوسع في أنشطتها الاقتصادية .

والمعيار المحدد بالنسبة لجميع المنتجين باختلاف أحجام الشركات لا يراعي القدرات،أما الرسم فهو يراعي مقدار الانبعاثات حسب حجم النشاط.

---

[1] محمد عبد البديع،"**الاقتصاد البيئي والتنمية**"،دار الأمين للطباعة،ط1،مصر،2006،ص168

نلاحظ بان المعيار غير عادل من حيث التغير بتكاليف معالجة التلوث،أما الرسم فهو يسمح للمنتج باختيار المستوى الذي يراه أنسب للتلوث ،إذا الرسم أحسن من المعيار من حيث الأداء الاقتصادي.

3. التحفيز على الإبداع والابتكار:

نلاحظ بان المعيار غير محفز على الإبداع والابتكار لأنه مقدار ثابت ،أما الرسم فهو يدفع للإبداع فاستخدام تكنولوجيا جديدة (تكنولوجيا الإنتاج الأنظف) تعمل على تخفيض حجم الانبعاثات (المخلفات) مما يؤدي إلى تخفيض نسبة الرسم المدفوع على حسب المخلفات الناتجة عن النشاط الاقتصادي فكلما انخفضت نسبة الانبعاثات تنخفض بالمقابل الرسوم المفروضة إلى المنشأة وهذا ما يحفزها على الإبداع.

4. الفعالية الإدارية:

علينا قياس حجم الإصدارات (الانبعاثات) وهو الشئ الذي لايمكن تطبيقه ميدانيا،هنا الإدارة المكلفة تقوم بتحديد المعيار والرسم على تصريحات الملوثين لذلك فهي غير فعالة لأنه من غير المعقول بان أي منتيج ملوث يقوم بتصريح على القيمة الحقيقية للإصدارات الناتجة عن نشاطه،فمن خلالها الإدارة تقوم بعملية المراقبة وهذا ما يرفع من التكاليف الإدارية بدون أن يكون لها مقابل حقيقي، فالرسوم تعتبر تكاليف بالنسبة للإدارة فهي تدفقات نقدية تتطلب التسيير.

✓ **المقارنة بين الرسم والإعانة:**

في حالة فرض ضريبة على المنشآت الملوثة للبيئة تتخذ المنشآت قراراتها كرد فعل للعقاب المحتمل ،فالضريبة ترفع من التكلفة الكلية للإنتاج في حالة عدم المعالجة،وعلى ذلك يعمل المنتجون على تقليل التكاليف بأكبر قدر، إما عن طريق رفع نسبة المعالجة إذا كانت تستطيع تطبيق تكنولوجيا تقلل من كمية النفايات أو إذا كانت تكلفة المعالجة أقل من الضرائب المفروضة في حالة عدم المعالجة.

أما في حالة إعانة حكومية نلاحظ أن الحكومة تحاول إغراء المنشآت وحثها على تقليل معدل التلوث،فإذا استمرت المنشآت في إلقاء النفايات دون معالجة تصبح الإعانات الحكومية بالنسبة لها إيرادات مفقودة [1].على المدى الطويل الإعانات لها تأثير فهي ترفع من مردودية القطاعات المدعمة مقارنة بالقطاعات الأخرى،مما يؤدي إلى زيادة حجم هذه القطاعات المدعمة وبالتالي زيادة التلوث.

ومنه نستخلص بان الرسوم لها خاصية اللامركزية وتخفيض التكاليف،أما المعيار بحكم خاصيته المركزية يؤدي إلى تحقيق هدف منع التلوث مباشرة،فسلطات التنظيم تعمل بطريقة فعالة عن طريق تخفيض تكاليف عدم التلوث،عند استعمالها للرسوم،عندما يكون عدد الملوثين كبير،وعندما تكون تكنولوجيا فعالية التلوث غير

[1] صالح مفتاح ،دلال بن سمينة،مرجع سبق ذكره.ص10.

متجانسة ،وعندما ترتفع سرعة التكلفة الحدية لمنع التلوث بالنسبة للضرر الحدي على البيئة ،وتستعمل المعيار في الحالة المعاكسة.

المطلب الثالث:المفاضلة بين الأدوات الاقتصادية والتنظيمية.

من بين صلاحيات الحكومة منع إلقاء بعض النفايات المضرة بالبيئة ،فالإجراءات القانونية التي تمنع إلقاء مثل هذه المخلفات الخطرة تعتبر وسيلة من وسائل مواجهة المشكلات البيئية ،ولتطبيق مثل هذه القوانين يجب اخذ أمرين رئيسيين في الحسبان وهما:[1]

1. مدى توافر البدائل القريبة للنشاط الإنتاجي المسبب للتلوث.
2. مستوى التكلفة الاجتماعية التي يفرضها النشاط الإنتاجي على المجتمع.

وتعتمد تدابير التحكم البيئي إلى مجموعة من المعايير البيئية المعروفة للمجتمع دون استثناء ،وتفرض مثل هذه التدابير إلى حد ما حلولا موحدة لمواكبة الآثار البيئية،ويبقى عدد من المشكلات البيئية يتطلب التنظيم من خلال التحكم في الأسباب .

و تجدر الإشارة إلى أن التنظيم المبني على آليات السوق أو تصحيح القوة السوقية للأخذ في الاعتبار آثار التلوث الناجم عن الأنشطة الاقتصادية ، هو النوع الذي تدعمه و تشجعه النظرية الاقتصادية كأنجع الأساليب لمكافحة التلوث وخاصة في الاقتصاديات الحرة التي تعتمد آلية السوق في توزيع الموارد الاقتصادية، حيث تمتاز بالكفاءة و الفعالية، فالرسوم تسمح بالتصدي لمشكلات البيئة من جانب المتسببين في التلوث–القادرين على القيام بذلك – بأقل التكاليف، بينما الدعم يحفز على استخدام تقنيات أنظف.[2]

يمكن تصور الأدوات الاقتصادية على أنها غير عادلة ومن ثم غير مقبولة خاصة مع وجود التوزيع غير عادل للدخل.

أما بالنسبة للإجراءات القانونية التي تقوم بسن القوانين الحظر و الإلزام وما يتبعه من رفع القضايا المختلفة التي تستغرق وقتا طويلا قبل الوصول إلى القرارات النهائية لا يفيد في مواجهة المشكلات البيئية بشكل مباشر وسريع،إضافة إلى عدم المرونة في تقديم التحفيزات والإغراءات التي تؤدي بالأفراد إلى تحسين أدائهم البيئي.

كما يجب توافر معلومات دقيقة عن النشاط الملوث وإمكانية توافر البدائل للنشاط وحساب التكلفة الخارجية المترتبة على النشاط الإنتاجي،الشئ الذي يستدعى إنفاقا حكوميا كبيرا،أما فرض القوانين دون توافر المعلومات لن يكون مجديا في حل المشاكل البيئية. فأسلوب الضبط والسيطرة الحكومية يتطلب قدرات إدارية

[1] صالح مفتاح ،دلال بن سمينة،مرجع سبق ذكره.ص10.

[2] عبد الله الحرتسي حميد،مرجع سبق ذكره ،ص ص 78-79.

معقدة لأحكام عملية الرقابة والتنفيذ الأمر الذي يمثل حملا ثقيلا على الميزانية الحكومية نظرا للتكاليف المتصاعدة لأعمال تلك الإجراءات.

لكن رغم الدور الهام الذي تلعبه السلطة في حماية البيئة من التلوث إلا أن الأساليب التنظيمية المستخدمة تقحم جهة الإدارة في صميم نشاط المنشآت وينطوي عليها تدخل مستمر في أنساق عملها خاصة في حال فرض استخدام مدخلات معينة بنسب معينة أو استخدام مصدر للطاقة بديلا عن مصدر آخر .وربما كانت وسيلة الحدود القصوى للتلوث أقل وسائل التقنية مضايقة للمنشآت وان كانت تنطوي بدورها على ملاحقة لهذه المنشآت للتأكد من التزامها بهذه الحدود القصوى . فأفضل الأساليب التنظيمية لمواجهة التلوث هو أسلوب التحسين لما ينطوي عليه من مستوى أمثل للتلوث تستهدف الدولة بلوغه وتحفز المنشآت المعنية على ذلك بما تقدمه لها من دعم تتحمل بموجبه نصيبا في تكلفة مواجهة التلوث فتهون على المنشأة الواجب الملقى على عاتقها وتخفف من وقع تدخلها في نشاطها لضمان التزامها بمستوى التلوث المقرر ،فأسلوب التحسين ليس أسلوبا تنظيميا بحتا ولا هو أسلوب اقتصادي ولكنه أسلوب مختلط يجمع سمات الأسلوبين معا ويتفادى الكثير من عيوبهما.[1]

وعليه يمكننا القول بان السياسة المالية تعتبر أداة مثالية لبناء اقتصاد البيئة لأن كلا من الضرائب و الدعم تستخدم على نطاق واسع و تعمل عن طريق السوق. و بالاعتماد بصفة أساسية على هاتين الأداتين لبناء اقتصاد بيئة فإننا نستثمر قوى السوق، بما في ذلك كفاءته الذاتية في تخصيص الموارد.

فالأمر يتطلب إذن، سياسات بيئية ملائمة، استراتيجيات واقعية، تسعى لتحقيق هدف وقف خطط قابلة للتنفيذ، مبنية على المعرفة المعاصرة، وفي إطار الإمكانيات المتاحة كما يتطلب صياغة ومن التشريعات الضابطة، والمتعلقة بالسياسات البيئية العامة للبيئة وفق مفهومها الدولي[2].

و ما أثبتته التطورات الأخيرة في العالم أن القرارات الصائبة بيئيا في الوقت نفسه صائبة اقتصاديا إذا سيرت بطريقة محكمة ،لدا كان المقياس حياة الشعوب ومصلحة الأجيال المقبلة وليس حسابات والمصالح الآتية أفراد، بحيث انه الاستقرار الاقتصادي شرط أساسي للاستقرار البيئي .[3]

ومن خلال ما سبق يتضح لنا أهمية وضع إدارة سياسية بيئية قصد الحفاظ على ما تبقى لنا من موارد وللأجيال اللاحقة، وهذا ما يستدعي وضع ضمانات والتزاما ت كما تنص عليها التشريعات والتنظيمات القانونية لتسيرها بطريقة عقلانية.

---

[1] محمد عبد البديع،مرجع سبق ذكره ،ص167-168.

[2] مصطفى عبد العزيز،" **مرجع في التعليم البيئي لمراحل التعليم العام في الوطن العربي**"، مقال لمحمد سعيد الحفار، "السياسة البيئية وصون البيئة"، ط 1، تونس: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 1988، ص532.

[3] رفيق الحريري ، " التنمية المتوازنة تحمي البيئة " ، **مجلة البيئة والتنمية** ، لبنان :العدد 22، جانفي 2000 م ، ص8

المطلب الرابع:الأساليب الحديثة لحماية البيئة.

هناك العديد من الأدوات يمكن اللجوء إليها، و على ما يبدو أنها تعتمد أساسا على الوعي البيئي حيث تعتبر بمثابة مكمل فعال (تعمل على تفعيل باقي الأدوات) أو بديل في بعض الأحيان للإجراءات الأخرى وتتجلى مظاهر الوعي البيئي فيما يلي:

أولا:التسيير الجماعي للممتلكات المشتركة:

إذا كانت الموارد النادرة (مثل الأرض القابلة للزراعة) ذات ملكية عامة ومتاحة بحرية للجميع (مثل المزارع أو المراعي) يطلق عليها حالة الملكية العامة للموارد،فان أي أرباح محتملة سوف يتم التنافس بشأنها.

وعليه فالتسيير الجماعي للممتلكات المشتركة ممارسة قديمة جدا ،خلال العصر الوسيط كان توماس الأقويني يدعو إلى حماية الأملاك المشتركة ،فالأملاك التي لا يمكن تسييرها وحمايتها إلا عن طريق الجماعات،خلال القرن العشرين تمحورت المناقشات المرتبطة بتسيير الممتلكات البيئية المشتركة حول المسألة التالية: هل الدولة، أم السوق أم الجماعة أحق بتسيير هذه الموارد المشتركة؟ يستلزم تسييرها من قبل الدولة اللجوء إلى المقاربات المعيارية بل الأدوات الاقتصادية. فالمفهوم الليبرالي لتسيير الموارد الطبيعية يميل أكثر إلى إقامة أسواق الحقوق (الاستعمال والإنبعاثات) المتناقلة. أما دعاة التسيير الجماعي أو المشترك فإنهم يتبنون مقاربة أكثر تأسيسية، تمر بتعبئة المؤسسات القريبة جغرافيا من الموارد الواجب حمايتها. [1]

لكن من منظور التنمية هو فشل التسيير الجماعي في التركيز على قضايا الأساسية الخاصة بالمساواة والعدالة والحاجات الضرورية وكلها موضوعات ضرورية للتنمية ولنتائج التنمية،فالأشخاص يتوجهون لاستخدام الموارد المملوكة ملكية عامة التي قد لا تستخدم بكفاءة ويستخدمونها كقرينة في إطار نظم الزراعة في دول العالم الثالث.

لذلك ظهر التيار الفكري الداعي إلى التسيير الجماعي قبل كل شيء، كرد فعل للإخفاقات المتكر رة التي أصابت المشاريع التنموية التي تمت صياغتها دون مشاركة الجماعات المحلية. فهي تعني —خصوصا- البلدان النامية حيث أقيمت مشاريع عديدة دون مراعاة الطرائق التقليدية و القديمة لتسيير الموار د. أن مثل هذا التفكير الصادر عن أوساط التنمية قد تم تقديمه خلال ندوة "ريو" حول البيئة و التنمية حيث كان الاهتمام بتسيير لا مركزي للموارد المتجددة جليا وواضحا.[2]

ثانيا:المبادرات الطوعية:

يرى كثيرون أن أسلوب "المكافأة" (أي تقديم حوافز للأعمال لكي تنصاع بدلا من معاقبتها عند المخالفة)وأسلوب الحوافز التي تعتمد على السوق تحقق نتائج أفضل وردود فعل سريعة بالمقارنة بتوحيد الجهود العالمية.

---

[1] http://www.unesco.org/most/sd_arab/Fiche3a.htm. consultée le 10/11/ 2007

[2] عبد الله الحرتسي حميد ،مرجع سبق ذكره ،ص ص 79-80.

وفعالية الاستدامة تتطلب خلق مزايا اقتصادية بعد معرفة تكلفة التحسينات البيئية وفوائدها،فقد ظهرت معظم البرامج البيئية المبتكرة والهامة حينما تعهد نوع من الأعمال بصيانة البيئة وحمايتها،وثمة أمثلة عديدة على قيام الشركات بإجراء تغيرات من أجل صيانة البيئة بهدف تحقيق وفرات اقتصادية كبيرة ،فعلى سبيل المثال برنامج ثري بي (3p) * الذي تطبقه شركة مينوسوتا للتصنيع واستخراج المعادن،فقد استوحية فكرة هذا البرنامج من الوعي البيئي الذي كان سائد خلال فترة السبعينيات،وكانت فكرة تجنب التلوث بمثابة خروج عن الإجراء الثابت الخاص بوضع موانع التلوث في نهاية الأنبوب،وكانت تكلفة هذه الإضافة الجديدة التي أدخلت على موانع التلوث جد باهظة وانطوت في واقع الأمر على حل مؤقت ،وكانت الطريقة الأكثر فاعلية هي البحث عن حلول أكثر فاعلية ودواما .[1]

وتتمثل صعوبة هذا الاتجاه في انه قلما يؤخذ الدافع الاختياري لتحمل تكاليف التخلص من المخلفات بالطرق الصحية من أجل الرفاهية الخاصة بآخرين في المجتمع.[2] من أجل ذلك فلا بد من خلق حوافز لدى الوحدات الاقتصادية الخاصة لتمتنع عن تلويث البيئة أو إجبار تلك الوحدات قانونا على إتباع قواعد خاصة عند مباشرتها لأنشطتها التي تزيد من معدلات التلوث فإذا ألزم قانون المرور أصحاب السيارات الخاصة بعدم قيادتها بدون تركيب جهاز التخلص من التلوث فسيجدوا أنفسهم مضطرين لكي يحصلوا على المنفعة.[3]

يعد خفض النفايات إلى أدنى حد أحد التدابير الناجحة بالنسبة لشركات عديدة،وتتمثل أهداف وفوائد خفض النفايات فيما يلي:[4]

1. توفير الأموال من خلال تقليل عمليات معالجة النفايات وتكلفة التخلص منها،وشراء المواد الخام وغير ذلك من تكلفة التشغيل المرتبطة بها.
2. تقليل المشكلات المرتبطة بالمسئولية القانونية البيئية.
3. حماية الصحة العامة وسلامة العمال.
4. الحفاظ على البيئة وصيانتها.

وعليه يمكننا القول بأن التعليم والتوعية البيئية يعرفنا بفوائد حماية البيئة ومن خلال العمل الجماعي يمكننا تحقيق وفرات ومكاسب ضخمة ،من أجل ذلك قامت دول كثيرة بتبني مثل هذه الانجازات والمبادرات من أجل اتخاذ قرارات صائبة لتحقيق أهدافها بأقل تكلفة ممكنة.

---

* 3p:اختصار مدفوعات منع التلوث

[1] ف. دوجلاس موسشيت، مرجع سبق ذكره، ص ص:96 -97. بتصرف.

[2] فاطمة الزهراء زرواط، التكاليف الناتجة عن التلوث البيئي: حالة التلوث بالاسمنت لمنطقة رايس حميدو، مذكرة تخرج ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، فرع القياس الاقتصادي، جامعة الجزائر، 1999.ص 99.

[3] محمد يونس،عبد النعيم مبارك،"مدخل الى الموارد واقتصاديتها"،دار النهضة العربية ،بيروت،لبنان،1985،ص345.

[4] ف. دوجلاس موسشيت، مرجع سبق ذكره، ص ص:98-99.

ثالثا:الوعي البيئي:

لقد بقي مفهوم الوعي البيئي وثيق الصلة في تطوره بمفهوم البيئة ذاتها وبالطريقة التي كان ينظر به إليها،وانتقل من نظرة تقتصر على تناول البيئة في جوانبها البيولوجية والفيزيائية إلى مفهوم أوسع وأشمل يتضمن الجوانب الاقتصادية والثقافية والاجتماعية للبيئة ويبرز ما بين هذه العناصر من ترابط.وأصبحت أهداف الوعي البيئي هي التعريف بالتأثيرات البيئية المختلفة على الكائنات الحية كالإنسان والحيوان والنبات وتأثير هذه الكائنات على البيئة نفسها وما يترتب على ذلك من نتائج تنعكس ايجابيا أو سلبيا على النظام البيئي بالمفهوم العام الشامل والمتكامل بشكل مباشر بنوعية الحياة.[1]

ويعرف الوعي البيئي بأنه" عملية تنمية المعارف والمواقف والمهارات الضرورية لدى الأفراد العاملين في المنظمة،وذلك بهدف تمكينهم من فهم وتقدير مدى آثار نشاطاتهم على المسائل والقضايا البيئية".[2]

فكثير من الأزمات البيئية والتلوث البيئي يرجع إلى سوء التصرف البشري سواء في العالم المتقدم أو العالم النامي،فسلوك الإنسان يتسم بالانشغال بالتنمية الاقتصادية السريعة لتلبية حاجات البشر المتزايدة دون النظر إلى حماية البيئة ،وذلك نظرا لقلة أو ضعف الوعي البيئي. فالوعي البيئي يجب أن يحتل الأولوية رقم (1) في استراتيجيات الدولة لحماية البيئة وربطها بجميع متطلبات الحياة .ويكون ذلك عن طريق إدخال البعد البيئي في جميع مراحل ومناهج التعليم ابتداء من التعليم الأساسي وحتى التعليم الجامعي،فالوعي البيئي دوره سابق ولاحق على القوانين والتشريعات البيئية ،فصدور القوانين والتشريعات البيئية يكون انعكاسا لظهور مشكلة كبيرة تستدعي الاهتمام أو تجنب حدوث مشكلة بيئية قد تؤثر على التنمية والموارد البشرية،لذلك يجب التركيز على التربية البيئية من خلال نشر الوعي البيئي بواسطة [3] مجموعة من العوامل من أهمها الهيئات و المنظمات غير الحكومية، الدور الجديد للإعلام، التعليم...الخ.

1. مفهوم المنظمات غير الحكومية:

المنظمات غير الحكومية مجموعات طوعية لا تستهدف الربح ينظمها مواطنون على أساس محلي أو قطري أو دولي. ويتمحور عملها حول مهام معينة ويقودها أشخاص ذوو اهتمامات مشتركة، وهي تؤدي طائفة متنوعة من الخدمات والوظائف الإنسانية، وتطلع الحكومات على شواغل المواطنين، وترصد السياسات وتشجع المشاركة السياسية على المستوى المجتمعي.[4] تنشأ بصفة عامة لسد الفجوات التي تتركها الحكومات و قطاع الأعمال، و قد تكونت آلاف من هذه المجموعات في كل من المجتمعات الصناعية و النامية، و اغلب المنظمات غير الحكومية هي مجموعات المصالح العامة مقابل المصالح الخاصة.[5]

---

[1] عبد النبي عبد الله الغضبان،"البيئة الاستثمار الحقيقي في جودة الحياة"،منتدى التوافق الاجتماعي 1،بعنوان "العدالة الاجتماعية وتنمية الاوطان"،يوم الاثنين 2007/12/3 الكويت،ص08.

[2] رعد حسن الصرن،مرجع سبق ذكره،ص 41.

[3] صلاح محمود الحجار ،"السحابة الدخانية المشكلة –الاثر–الحل."،دار الفكر العربي،القاهرة،ط 1 2003،ص14.

[4] **http://www.un.org/arabic/ngo/brochure.htm-21k-** consultée le 18/02/2008

[5] **http://www.un.org/arabic/geninfo/ir/ch1/ch1-txthtm#p9** consultée le 7/01/2007

و يقوم الأفراد إضافة إلى الهيئات غير الحكومية بدور هام و رائد في الحركة البيئية العالمية من خلال إعداد الدراسات و البحوث و دعم نشاطات حماية البيئة.

2. دور الإعلام في إيصال المعلومة البيئية:

يقصد بالإعلام البيئي بأنه "فن تنمية الشعور والقدرة الحسية والسلوكية بأهمية وحتمية المحافظة على البيئة وصيانتها من خلال الوعي البيئي المستنير المعدم بالأسس العلمية النظرية والتطبيقية بمخاطر الآثار الضارة لأدي نشاط بشري يتحدى قدرات وإمكانات البيئة الطبيعية" [1]،فالإعلام البيئي يلعب دورا فاعلا في تنمية الوعي البيئي والتربية البيئية من خلال وسائلها المرئية والمسموعة والمقروءة التي تتمتع بقدرات هائلة ومتنوعة في توصيل المعلومة البيئية الصحيحة إلى جميع فئات المواطنين بأسلوب شيق ومؤثر يسهل استيعابه والتأثر به، فهو يتحمل مسئولية كبيرة في بناء الثقافة البيئية السليمة وتنميتها وتحديثها ،فالإعلام البيئي يحث بشكل غير مباشر للتصدي لكل ما يضر بالبيئة أو يفسدها من خلال كشف التجاوزات البيئية وطرح النتائج الخطيرة للسلوكيات والأخلاقيات غير البيئية على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي. ومن ثم تعتبر تنمية وتطوير الإعلام البيئي وتوسيع دائرته للقضاء على الأمية البيئية ،ونشر الثقافة البيئية السليمة والشاملة بما يسهم في السير في اتجاه التنمية المستدامة.[2]

ويتحدد دور الإعلام خلال مراحل السياسة البيئية كما يلي:[3]

1) مرحلة تعيين المشكلات البيئية ،فيها يتمحور دور الإعلام على وضع قضايا بيئية محددة على جدول الأعمال السياسي ،هنا تلعب الهيئات الأهلية والعلمية دورا أساسيا في التنبيه إلى مشكلات بيئية معينة تؤثر في مجموعات من الناس ،كما يساعد الإعلام في استقطاب الانتباه والدعم لقضايا محددة وإقامة حوار مع المسئولين وقادة الرأي.
2) مرحلة الإنفاق على السياسات البيئية ،وفيها يساعد الإعلام على فهم أفضل لدوافع السياسات البيئية وخلفياتها،ويسهل إقرارها رسميا وقبولها شعبيا وهو هنا يتوجه إلى صانعي القرار والرأي العام معا.
3) مرحلة تنفيذ السياسات البيئية ،وفيها يساعد الإعلام في تطوير مواقف شخصية ملائمة للتعامل مع التدابير البيئية ،ويعمل على استمرار التزام الناس بهذه المواقف الجديدة ،كما يشرح الإعلام مضامين التشريعات والقوانين المرتبطة بالبيئة،وأثرها على الناس المعنيين.

الخلاصة أن الإعلام البيئي العربي في بداية الطريق، فهناك اعتراف بأهمية البيئة من أجل التنمية، وهنا ك اهتمام واضح بمواضيع البيئة في وسائل الإعلام، يعبر عنه تزايد الحديث عن عناوينها، المطلوب تحويل العناوين إلى مواضيع جدية وتحويل صحافة البيئية إلى احتراف.

---

[1] عبد المقصود زين الدين،مرجع سبق ذكره،ص103.

[2] خالد مصطفى قاسم،مرجع سبق ذكره،ص82.

[3] جمال محمد غيطاس،"الإعلام العلمي العربي وقضايا التنمية –رؤية معلوماتية"،ورقة قدمت في مؤتمر مجلة "العربي" حول الإعلام العلمي،الكويت،كانون الأول" ديسمبر"،2005،ص ص32-33.

ثالثا. دور مكاتب الدراسات و المراكز البحثية:

تؤدي مكاتب الدراسات إضافة إلى المراكز البحثية خدامات مهمة في مجال نشر المعلومة البيئية وخدمة الاتصال البيئي و بالتالي حماية البيئة، عن طريق إعداد دراسات حول تأثير الأنشطة الاقتصادية على الأنظمة البيئية، دراسات استشرافية للعلاقة بين النمو الاقتصادي و الموارد الطبيعية.كما تختص بإجراء الدراسات والبحوث البيئية ، والتقييم البيئي للمشروعات التي قد ينتج عنها تلوث، بالتنسيق والتعاون مع المكاتب والإدارات البحثية الأخرى، ومتابعة الأبحاث والدراسات المحلية والدولية، والمشاركة في حضور اللقاءات العلمية بالداخل والخارج المتعلقة بهذا النشاط.[1]

وعليه فعلى الحكومات وهيئات البيئة الوطنية أن تعمل على :

1) فتح أبواب مراكز الأبحاث البيئية والمؤسسات البيئية الحكومية ومكتباتها ومراجعها لوسائل الإعلام.
2) إيجاد حلقات تواصل ثابتة بين الباحثين البيئيين في المراكز العلمية والإعلامية.
3) فتح باب المعلومات لوسائل الإعلام بلا حدود،لتمكينها من المراقبة والنقد،وليس مجرد نقل الخبر في بيانات ترويجية تكتفي بوصف حفلات افتتاح مشاريع ،من دون أن تتكلم عن محتواها أو تراقب تنفيذها.

نستخلص مما سبق أن أدوات السياسة البيئية قد صنفت إلى ثلاثة أجيال متتالية من حيث تاريخ صدورها. اعتمدت أول أدوات السياسة البيئية على التنظيم من خلال المعايير وتراخيص الاستغلال، و نتيجة لحدود هذه الأدوات تم اللجوء إلى أدوات اقتصادية (الجباية البيئية، الرسو م البيئية،الإعانات ،التراخيص...الخ) تتم إدارتها أيضا من طرف السلطات العمومية.و في الأخير بعدما أصبح من أهم أدوات السياسة البيئية المستحدثة أساليب حديثة لحماية البيئة تعتمد على مبادرات طوعية وأدوات إعلامية و معلوماتية بحيث يتركز استخدام هذه الأدوات ي على ثلاث مبادئ مختلفة هي :الإلزام، الحث الاقتصادي و الالتزام الطوعي و المعلومة.

[1] عبد الله الحرتسي حميد ،مرجع سبق ذكره،ص92

المبحث الثاني: النظام الجبائي وأثره في الحد من التلوث البيئي.

على الرغم من تعدد المداخل العلمية المستخدمة في معالجة مشاكل التلوث البيئي،إلا أن أكثر هذه المداخل شيوعا واستخداما هو مدخل السوق،حيث تتبلور منهجية في الاعتماد على الأدوات الاقتصادية بصفة عامة وعلى الضريبة بصفة خاصة في إدخال الآثار الخارجية السلبية الناتجة عن ممارسة بعض الأنشطة الاقتصادية ضمن قوى الطلب والعرض المتعلقة بتلك الأنشطة.

ويعتبر النظام الضريبي من أشكال مختلفة من الضرائب والحوافز الضريبية إحدى الأدوات المهمة التي يمكن الاعتماد عليها في معالجة مشكلة التلوث في الدول النامية بصفة خاصة.

المطلب الأول:ماهية النظام الجبائي.

أولا:مفهوم الجباية البيئية.

الجباية عامة هي مجموعة القواعد القانونية والإدارية التي تنظم تحصيل الضرائب والرسوم لصالح السلطات العامة من اجل تغطية أعباء الدولة والسلطات المحلية. وتشمل جميع الضرائب والرسوم الجبائية وشبه الجبائية وحقوق التسجيل والطابع وجميع ما تستطيع الدولة جبايته من المجتمع، وللإشارة فان شبه الضريبة هي الرسوم أو المساهمات الموجهة لتامين أداء وأشغال الهيئات العمومية، وتقدم لصالح الهيئات التي تقدم هذه الخدمات وهي المقابل الحقيقي لها، ولكن من ناحية الطابع الإجباري فهي مشابهة للضريبة.[1]

كما تحتل الجباية البيئية التأييد الواسع لدى الكثير من صناع القرار لكونها أداة اقتصادية هامة مساعدة في توفير إيرادات مالية،وتتميز بكونها مكمل ذو أهمية بالنسبة للتشريع البيئي،وذلك من خلال استخدام السياسة الضريبية لتوجيه قرارات أرباب العمل ،فيما يتعلق بالكميات التي يرغبون في إنتاجها ذلك أن الضرائب يمكن استخدامها للتأثير على هيكل الاستثمارات بتوجيهها نحو قطاعات معينة ترغب الدولة في تشجيعها لقدراتها على خلق مناصب العمل ،أو لقدرتها على إحلال الواردات ،أو لكونها غير ملوثة للبيئة [2]"صديقة للبيئة" فهي تجعل الملوث يدفع ثمن التلوث الذي يسببه من خلال الضرائب على النفايات ،انبعاثات الغازات الملوثة والأضرار الناجمة عن بعض الأنشطة الملوثة،حسب المبدأ الأساسي للجباية البيئية المتمثل في "مبدأ الملوث يدفع" the polluter pays principle " ppp" ،والذي اعتمدته منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية *OCDE* سنة1972. والذي ينص على أن" الملوث يجب أن تقتطع منه السلطات الحكومية النفقات الخاصة بالإجراءات الرامية للحفاظ على البيئة في حالة مقبولة"،ويعني "مبدأ الملوث يدفع" أن أولئك الذين يستهلكون

[1]: محمد عباس محرزي، اقتصاديات الجباية والضرائب، دار هومة، بوزريعة، الجزائر، 2004،ص: 72.

[2] عبد المجيد قدي،"المدخل إلى السياسات الاقتصادية الكلية–دراسة تحليلية تقييمية"،ديوان المطبوعات الجامعية،الجزائر،2003،ص169.

سلعا بيئية عليهم أن يتحملوا في نفس الوقت مسؤولية الأضرار الناجمة [1]بمعنى وجوب تحميل الملوث نفقات مكافحة التلوث الذي ينتج عن نشاطه.[2]

وعليه فالجباية البيئية هي "إلزام الممول ،جبرا وبصفة نهائية ودون مقابل ،بدفع مبلغ نقدي محدد لخزينة الدولة ،بقصد حماية البيئة"،أي أنها عبارة عن اقتطاع إجباري يدفعه الفرد إسهاما منه في التكاليف والأعباء العامة،وذلك باعتبار أن حماية البيئة تندرج ضمن الأعباء العامة. [3] وفرض الضرائب أسلوب فعال ووسيلة قوية لتوجيه النظم الاقتصادية نحو قرارات بيئية أفضل ،والحكومات يمكنها ضمان أخذ الخسائر البيئية في الحسبان في القرارات التي يتخذها الأفراد والهيئات.

فالإيرادات المحصل عليها من طرف إدارة الضرائب تذهب إلى صندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث بنسبة 75% ،أما الجزء المتبقي فيذهب إلى ميزانية البلدية 10 %،وجزء أخر لفائدة الميزانية العمومية 15% ،تستعمل هذه الأموال في الحد من ظاهرة التلوث عن طريق إنشاء أجهزة تسهر على حماية البيئة في الميدان مثل شرطة العمران.[4]

ويجب على المشرع أن يضع خلفية واضحة المعالم من حيث السياسة العقابية التي تتضمن المبادئ الآتية:

1. لابد من تجريم تلويث أي عنصر من عناصر البيئة.
2. يجب على الملوث أن يدفع الثمن.
3. يجب على الملوث أن يتحمل المسئولية الجنائية و المدنية الناتجة عن تلويثه لأحد مصادر الثروة الطبيعية اللازمة لحياة المواطنين.
4. يجب أن تكون الغرامات المالية في جميع الأحوال أكبر قدرا من حجم الضرر أو تتناسب مع جسامة الضرر.

ويجب أن يقوم النظام القانوني المتكامل للبيئة على وجود محاكم خاصة للبيئة تؤدي إلى فاعلية تطبيقه،فيجب أن تنص التشريعات البيئية على ضرورة وجود محاكم خاصة بحماية البيئة.

ومن أهم المبررات التي استند إليها أنصار فرض الضريبة البيئية ،أنها إجراء يهدف إلى مايلي:[5]

1. حماية حياة الإنسان بتوفير الظروف البيئية المناسبة الخالية من كل مظاهر التلوث.
2. حماية الصحة العامة للمواطنين والصحة في حد ذاتها أحد أشكال التنمية، كونها تعد جزءا من رأس المال الإنساني.

---

[1] أحمد عبد الوهاب عبد الجواد،"التشريعات البيئية"،إصدار سلسلة دائرة المعارف البيئية ،بالدار العربية للنشر والتوزيع،القاهرة،ط1997،1،ص ص 468-469.

[2] جون نورغارد،فاليري ريبلين-هيل،"مكافحة التلوث باستخدام الضرائب والرخص القابلة للتداول"،في قضايا اقتصادية،صندوق النقد الدولي،ديسمبر 2000،ص 02.

[3] محمد عرفة،"الأهمية الاقتصادية للضريبة البيئية: consultée http://www.alaswaq.net/views/2007/07/20/9537.hml# le28/10/2007

[4] كمال رزيق،طالب محمد،"الجباية كأداة لحماية البيئة"، الملتقى الوطني حول –اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة-يومي 07-06جوان 2006،المركز الجامعي بالمدية.ص08.

[5] محمد عرفة،"الأهمية الاقتصادية للضريبة البيئية: consultée http://www.alaswaq.net/views/2007/07/20/9537.hml# le28/10/2007

3. تساعد على منع أو التقليل من استهلاك المواد التي تسبب أضرار بالصحة العامة والكفاءة في العمل،وكلاهما يعد مطلبا أساسيا لرفع مستوى الإنتاجية،كما أن العائد الناتج من الضريبة يمكن استخدامه في تعويض الضحايا الذين تثبت إصابتهم بأضرار من جراء التلوث البيئي.
4. المساهمة في إزالة التلوث عن طريق ما تضمنه الجباية البيئية من إجراءات عقابية سواء كانت غرامات مالية أو عقوبات جنائية يتعرض لها كل مخالف لقواعد حماية البيئة.
5. غرس ثقافة المحافظة على المحيط لدى المجتمع.
6. إيجاد مصادر مالية جديدة من خلالها يتم إزالة النفايات .
7. الحد من الأنشطة الخطيرة والملوثة للبيئة باعتبارها أصبحت مكلفة كثيرا لميزانية الدولة من خلال المصاريف التي تدفع للتقليل من آثار هذه الأنشطة.

ثانيا: أدوات النظام الضريبي:

من أهم أدوات النظام الضريبي التي يمكن الاعتماد عليها في معالجة مشكلة التلوث والحد من آثارها السلبية ما يلي:

I. الأدوات المباشرة:

1. الضريبة على المنتجات (output tax):

تقوم الحكومة بفرض ضريبة قيمية أو نوعية على الإنتاج في مختلف الوحدات الإنتاجية التي يصاحب إنتاجها تلوث للبيئة وإحداث أضرار اجتماعية ، وذلك بهدف تخفيض حجم الملوثات إلى المستويات المقبولة اجتماعيا[1].

وفي ظل وجود أكثر من وحدة إنتاجية في نفس الصناعة أو النشاط ، يلوث إنتاجها البيئة المحيطة فإن فرض ضريبة موحدة على الإنتاج لمختلف الوحدات الإنتاجية المسببة للتلوث لن يكون كافيا لتخفيض معدلات التلوث إلى المستويات المقبولة اجتماعيا ، بل من المتوقع أن يصاحب ذلك اختلال في تخصيص الموارد الاقتصادية في صالح بعض الوحدات وفي غير صالح البعض الآخر.

لذلك لابد من التمييز في سعر الضريبة (مقدار الضريبة للوحدة) بين مختلف الوحدات الإنتاجية وبين المناطق الجغرافية المختلفة لكي تزداد فاعلية هذا الشكل من الضرائب في معالجة مشاكل التلوث ، وللحد من الأثر السلبي للضريبة الموحدة على نمط تخصيص الموارد بين الوحدات الإنتاجية المختلفة التي تنتج نفس السلع والخدمات نظرا للتباين الشديد في الآثار السلبية الناتجة عن ممارسة النشاط الصناعي لنفس المنتجات من منطقة جغرافية أخرى وفقا لاختلاف الطاقة الاستيعابية.

يترافق هذا النوع من الضرائب مع وجود نظم للتخلص من السلعة أو مدخلات إنتاجها من خلال إعادة التدوير أو توافر بدائل سلعية بيئية سليمة.

---

[1] - DAVID cl Nellor, D.C. "*Environmental Taxes* " Washington. 1995, 108-109

وهنا لا يجب النظر إلى مدى توافر البدائل من الناحية الفنية فقط، ولكن أيضا من الناحية الاقتصادية وسعر البديل ونسبة سعر المدخل إلى جملة تكلفة السلعة. [1]

وكذلك فإن معدل هذا النوع من الرسوم له أهمية قصوى في الانتقال من سياسات بيئية علاجية إلى سياسات وقائية أخرى.

2. ضريبة النفايات أو الانبعاثات : Emission Tax[2]

تختلف هذه الضريبة عن سابقتها في أنها تفرض على مخلفات النشاط الإنتاجي للوحدات الاقتصادية، كما أنها تمارس دور الأسعار السوقية للتكلفة الخارجية للتلوث. فهي تعكس قيمة الآثار الخارجية السلبية الناتجة عن تشغيل المشروعات الملوثة للبيئة. ووفقا لهذه الضريبة يسعى المنتجون إلى تخفيض الانبعاثات من خلال مجموعة من الإجراءات كبعض التغيرات في نوعية المدخلات المستخدمة أو التحول إلى إنتاج منتجات أخرى أقل تلويثا.

وبالتالي فإن جوهر استخدام هذا الشكل من الضريبة هو إعطاء الحرية للمنتج الملوث للبيئة في البحث واختيار الطريقة الملائمة لتخفيض حجم الانبعاثات الملوثة للبيئة إلى مستويات مقبولة.

ويترتب على هذه الضريبة إجبار المنتج على دفع تكلفة إضافية تتضمن تكلفة التخلص من النفايات أو تكلفة معالجتها مما يحفز المنتج بدوره إلى التحكم بمستويات النفايات المصاحبة للإنتاج كي لا يتحمل تلك التكلفة الإضافية.

إن الضريبة المفروضة على النفايات أو المخلفات ستجعل المنتج أو المؤسسة ينظران إلى هذه المخلفات على أنها مدخل إنتاجي وسوف يبحث عن توليفة مثلى من المدخلات الإنتاجية ، تكون فيها المخلفات أو النفايات المعالجة" التي تعمل على تخفيض تكاليف الإنتاج بما فيها الضريبة " إلى أدنى مستوى ممكن.

وبشكل عام فإن الضريبة على النفايات تجعل استخدام البيئة كمستودع للنفايات أمراً يخضع للتسعير بدلا من كونها سلعة حرة مشاع استخدامها ، حيث تضع الحكومة حقوقا لملكية موارد البيئة التي يجب الدفع مقابلها ، وبالتالي ستدخل هذه الموارد بعين الاعتبار كتكاليف إضافية ضرورية للقيام بأنشطتها.

II. الأدوات غير المباشرة:

و لقد شاع في الدول المتقدمة خاصة استخدام الأدوات التالية إلى جانب الأدوات الضريبية السابقة:

أ – نظام الودائع والتأمينات الإرجاعية: Deposit – Refund System [3]

و هو نظام قائم على فكرة فرض رسوم أو ضريبة على المتسبب في التلوث لمقابلة خسائر التلوث المحتملة على أن يتم استرجاعها لدافعها في حالة قيامه بإعادة تدوير المواد الملوثة أو إجراء عمليات من شأنها علاج التلوث.

---

[1] عصام خوري،عبير ناعسه، "النظام الضريبي وأثره في الحدّ من التلوّث البيئي"، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (29) العدد (1)2007،ص ص 70-71.

[2] نفس المرجع السابق، ص73.

[3] عصام خوري،عبير ناعسه، مرجع سبق ذكره،ص73.

كذلك فإنه في ظل هذا النظام يدفع المستهلكون عند الشراء مبلغا معينا من المال كوديعة أو تأمين يتم استردادها مرة أخرى عند إرجاعه لتلك السلعة التي يفترض التخلص منها بمعرفة المستهلك ، وسوف يؤدي ذلك إلى أضرار بيئية يكون الإرجاع إلى مركز معين لإعادة التدوير أو التخلص السليم منها.

ويطبق هذا النظام بالنسبة للسلعة التي لا تستهلك كلية بمعرفة المستهلك أو التي يمكن استخدامها مرة أخرى مثل حاويات الأغذية والمشروبات وعبوات الأسمدة.

ويعد النظام السابق أداة اقتصادية تجمع بين حافز ضريبة التلوث وبين آلية التحكم في التكاليف التنظيمية ، وهي وسيلة تجمع بين الدفع مقابل الخسائر المحتملة للنشاط وبين ضمان رد تلك الرسوم والضرائب مقابل المحاولات الإيجابية للتقليل من التلوث .

ب - نظام الدعم والإعانات: Subsidies

يمكن للسلطات المختصة أن تقوم بدعم أو تقديم إعانات ومنح للاستثمارات التي تتم في مجال إنتاج الآلات والمواد المخفضة للتلوث،بدلا من تلك التي تقوم بتلويثها،كأن تقوم بمنح إعانة لمصنع يقوم بإنتاج آلات تعمل بالطاقة الشمسية أو بقوة الرياح ،بدلا من تلك التي تعمل بالوقود أو الفحم.

فهذه الإعانات لا تصلح لان تقوم كبديل كامل عن الضرائب كوسيلة لحماية البيئة،ولكنها تصلح كوسيلة تكميلية.فالإعانات تجذب عددا أكبر من الشركات للاستثمار في مشاريع صديقة للبيئة نتيجة لانخفاض نفقات الإنتاج،وقد يترتب على ذلك انخفاض الانبعاثات السامة الناتجة عن كل شركة على حدة ،لكن ما يعيب هذا النظام أنه يؤدي إلى استمرار النشاط الملوث ولا يحفز الهجرة إلى نشاط آخر سليم بيئيا وكذلك يسفر عن تغيير جذري في عمليات الإنتاج أو مدخلات هذه العملية.

ت –نظام أذون (رخص) التلوث القابلة للتداول: Tradable Permits Pollution

وقد تلجأ الدولة إلى تبني منهج مختلف فيما يتعلق بالسياسة البيئية ،فتستخدم ما يعرف بأذون التلوث السوقية،وبمقتضى هذه الوسيلة تقوم الحكومة بتحديد كمية معينة من التلوث في منطقة محددة لا ينبغي تجاوزها،ثم تقوم بعد ذلك بإصدار أذون لهذه الكمية.

وتهدف هذه الأذون إلى التحكم في غازات الاحتباس الحراري بشكل خاص والملوثات الأخرى بشكل عام، حيث تقوم السلطة بإصدار أذون قابلة للتداول تخول حائزها الحق في انبعاث كمية معينة من الملوثات.

وتختلف طرق توزيع هذه الأذون، فقد يتم توزيعها وفقا لحجم التلوث الذي تصدره كل شركة في الوقت الحالي.وقد يتم الاسترشاد بالانبعاث للسنوات الماضية لكل شركة،وأحيانا تلجأ الحكومة إلى عمل مزاد علني لتلك الأذون ،تتميز أذون التلوث السوقية بأنها وسيلة فعالة لحماية البيئة،فهي تتيح للحكومات السيطرة على معدلات التلوث من خلال استخدامها لهذه الأذون،ويختلف ذلك عن الضرائب البيئية التي يمكن أن يكون تأثيرها ضعيفا في حالة ما إذا كان سعر الضريبة منخفضا،وبالتالي لا ينعكس تأثيرها بشكل كبير على نفقات المشروع،وهذا لا يؤثر بفعالية على حماية البيئة.

نلاحظ من خلال ماسبق أن نظام الأذون السوقية يتلاءم بطريقة تلقائية مع النمو والتضخم،فهنا لايمكن تغيير حجم الانبعاثات السامة الكلي دون أن يكون لذلك تأثير واضح على نصيب الشركة أو المشروع،وبالتالي فان زيادة الطلب على الأذون السوقية سوف ينعكس على أسعار هذه الأذون التي سوف ترتفع كنتيجة طبيعية لزيادة الطلب ،دون أن يكون لذلك تأثير على الانبعاثات السامة.

المطلب الثاني:ضرائب التلوث البيئي عالميا.

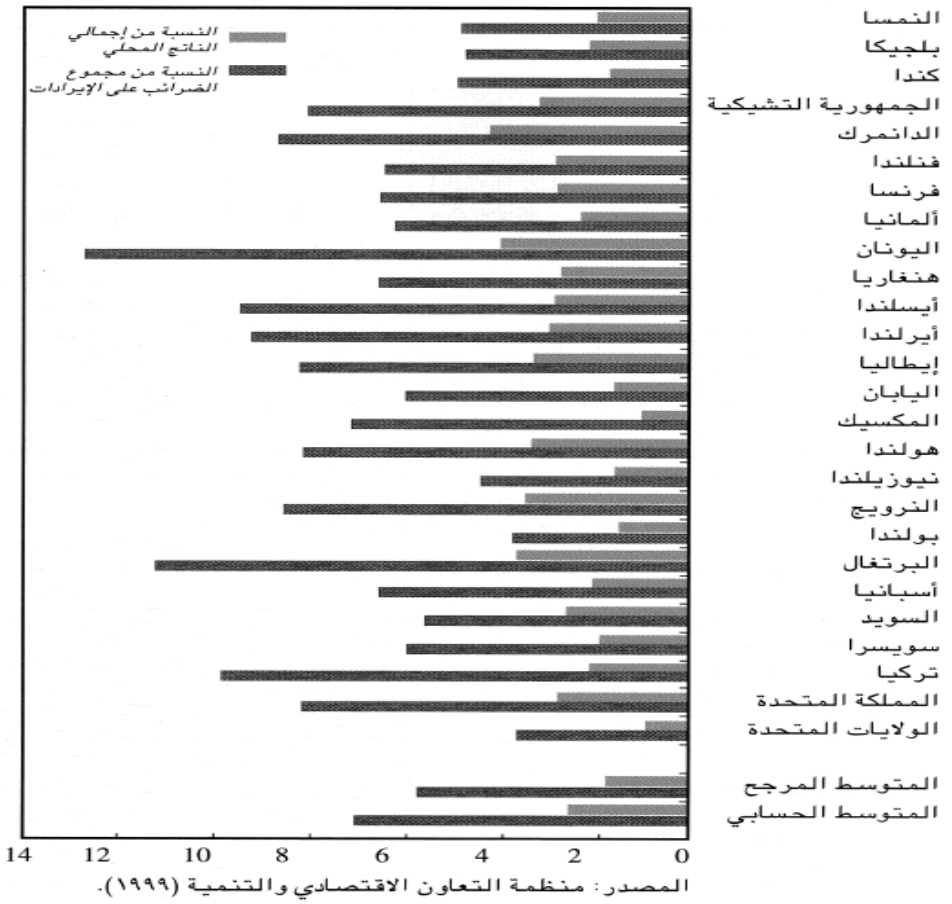
حسب ما جاء في بنك المعلومات الخاص بمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (*OCDE*) بأنه بلغت حصيلة الضرائب المحققة من الضرائب البيئية في إجمالي الناتج المحلي أقل من 2 % في عام 1995 لكل من البلدان النامية عددها 19 بلدا،أما فيما يخص البلدان الصناعية البالغ عددها كذلك 19 بلدا، حيث هذه البلدان يحقق البترين الخالي من الرصاص إيرادات من الضرائب البيئية أكبر بكثير من منتج آخر في البلدان الصناعية،والواقع أن البترين الخالي من الرصاص استأثر بما يقرب40 % من مجموع الإيرادات المحققة عام 1995،تليه السيارات بمعدل يزيد عن 20 % وقد حققت الضرائب على النفط ووقود الديزل أو استخدام السيارات مجتمعة أكثر من 91 % من كافة الإيرادات ذات الصلة بالبيئة .[1]

وقد حققت الدانمرك أعلى إيرادات من الضرائب البيئية كنسبة من إجمالي الناتج المحلي، حيث تجاوزت 4% بكثير، بينما كانت دون هذا المستوى بقليل بالنسبة لليونان، هولندا، النرويج والبرتغال، أما المكسي ك والولايات المتحدة الأمريكية فقد سجلا اقل نسبة في المجموعة إذ بلغت1% ، ومن خلال إلقاء نظرة متفحصة على الاتجاهات في كل بلد من البلدان، وخاصة البلدان الرئيسية المؤيدة للضرائب الايكولوجية، تظهر بان الانبعاثات يمكن أن تولد إيرادات كبيرة، وعلى الرغم من هذه التطورات الواسعة فان أي تحرك قوي وعام نحو إدخال إصلاحات شاملة على جباية البيئة كان مقصورا على بعض البلدان، وخاصة البلدان الرئيسية المؤيدة للضرائب الايكولوجية بما فيها الدانمرك، هولندا، النرويج والسويد التي قامت بإصلاحات جذرية على نظمها الضريبية، ، حيث أن رواد الضرائب البيئية لم يضطلعوا بإصلاح الجباية البيئية من فراغ ، بل قاموا بتطبيق هذه الإصلاحات التي يوفرها بروتوكول كيوتو(اليابان1997) والاتفاقات الدولية الأخرى، بغية تخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وقد أكد الدور الذي قامت به هذه الدول في الساحة الدولية المكانة البارزة التي يحتلها إصلاح الضريبة البيئية على جدول أعمال السياسات المحلية.

---

[1] جون نورغارد،فاليري ريبلين–هيل،"مكافحة التلوث باستخدام الضرائب والرخص القابلة للتداول"،في قضايا اقتصادية،صندوق النقد الدولي،ديسمبر 2000،ص 02. consultée le28/10/2007 http://www.imf.org/external/ara/pubind.htm

الشكل البياني ١- الإيرادات المتحققة من الضرائب ذات الصلة بالبيئة
كنسبة من مجموع الضرائب على الإيرادات وإجمالي الناتج المحلي، ١٩٩٥



المصدر: منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (١٩٩٩).

فقد قامت الحكومة البريطانية بتحديد أهدافها الرئيسية من جراء ضرائب التلوث بتخفيض نسبة انبعاث الكربون بمقدار 20% (عن النسبة التي كانت سائدة عام 1990) بنهاية عام 2010. ومع نهاية التسعينات كانت معظم المقاييس المستخدمة لتخفيف التلوث البيئي مركزة على الوقود المستخدم في السيارات، ثم اتسع نطاق الاهتمام الحكومي مع أوائل القرن العشرين ليشمل العديد من المنتجات التي يمكن أن يصاحب إنتاجها تلوثاً بيئياً. وباستقراء لموازنة عام 2000 في بريطانيا يتضح أن الضريبة على كل من الكهرباء والفحم والغاز الطبيعي، قد بلغت 0.43- 0.15 – 0.15 لكل ك/س على التوالي كما تم اقتراح إعفاء الكهرباء المتولدة من مصادر قابلة للتجديد، كما تم إعفاء القطاعات التي تستخدم الطاقة بكثافة والتي وافقت على تحقيق أهداف كفاءة الطاقة بكثافة حيث بلغت نسبة التخفيض المقررة تعادل 80% من الضرائب المفروضة. [1]

وفي أوروبا لا تعتبر ضرائب التلوث حوافز ضريبية بل إن الهدف منها الحصول على الموارد التي يمكن استخدامها في تقديم الإعانات لأنشطة الرقابة على التلوث. ففي ألمانيا تم التخطيط لفرض ضريبة على المخلفات الضارة التي كانت تهدف إلى: [2]

[1] عصام خوري،عبير ناعسه، مرجع سبق ذكره،ص75.

[2] http://www.pco-bcp.ca/smartreg-regint/fr/06/01/su-11g.html consultée le28/10/2007

1. تحسين الفعالية الطاقوية وتخفيض انبعاثات الغاز وغازات الاحتباس الحراري، بالزيادة في تكلفة أشكال أخرى للطاقة.
2. زيادة التشغيل بتخفيض التكاليف الأخرى للعمل.

فالجباية البيئية تساعد في تسريع التغيرات الهيكلية للاقتصاد وتشجيع الاستثمارات في فعالية الطاقة، وتعمل على دخول إجراءات إنتاج محافظة على البيئة. وتترجم الجباية على البيئة في ألمانيا عن طريق الارتفاع المتزايد لرسوم الطاقة، والتأسيس في نفس الوقت تحفيزات جبائية لاستعمال الطاقات المتجددة، وتخصيص هذه الإيرادات الطاقوية في تخفيض الأعباء الاجتماعية. واصدر البرلمان الألماني في سنة 1999 قانون يختص بمتابعة الجباية البيئية نص على زيادات في الرسوم على الطاقة وتخفيض علاوات مساهمات الشيخوخة على فترة أربع سنوات.

ودخل كذلك ابتداءا من 01 افريل 1999 الرسم على الكهرباء حيز التنفيذ، في آن واحد مع ارتفاع الرسم على المحروقات، هذه الإجراءات يجب أن تولد اثرين ايجابيين على المستوى البيئي والمستوى الاجتماعي الاقتصادي:[1]

- الانخفاض المتلازم لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، والتبعية الألمانية من ناحية الطاقة، عن طريق تعديل فعالية الطاقة للمؤسسات، وتمويل سياسات تطوير الطاقات المتجددة.
- حل مشكلة تقدم السن للمجتمع عن طريق تخصيص إيرادات هذه الرسوم البيئية لاستقرار أقساط وحصص التقاعد.

الجدول رقم13: الإيرادات الضريبية لرسوم الطاقة واستعمالاتها(بملايين الاورو)

السنوات	الإيرادات	الجزء المخصص لمدفوعات التقاعد	الجزء المخصص لتطوير وتنمية الطاقات المتجددة
1999	4300	4500	100
2000	8800	8400	100
2001	11800	11200	200
2002	14300	13700	200
2003	18700	16100	100
2004	18100	16000	100

المصدر: consultéele04/11/2007 **http://fr.wikipedia.org.wiki/%c3%89cotaxe**

بينما قامت فرنسا بفرض ضريبة على المخلفات الناتجة من تشغيل محطات توليد الطاقة وتشغيل المنشآت الصناعية ،وجلبت إيرادات الجباية على البيئة في سنة 1999 مليارين(02)فرنك لخزينة الدولة، وتسمى هذه

[1] **http://fr.wikipedia.org.wiki/%c3%89cotaxe** consultée le04/11/2007

الجباية أو الضريبة ب " الرسم العام على الأنشطة الملوثة Tgap "، وهي في الواقع مجموعة من الرسوم المطبقة على التلوث.[1]

وانشأ هذا الرسم بموجب قانون المالية الفرنسي لسنة 1999 عن طريق تجميع (05) رسوم جبائية قديمة، ويختص هذا الرسم ب:

1. تفريغ النفايات المترلية.
2. تخزين وتصريف النفايات الصناعية الخطيرة.
3. استهلاك الزيوت.
4. التلويث الصناعي للهواء.
5. الضوضاء والضجيج المحدث من طرف النقل الجوي.
6. تلوث المياه.

ويمول هذا الرسم ميزانية الدولة بصفة مباشرة. وكان يتوقع في بداية الأمر أن يصل حجم الإيرادات التي يدرها من سنة 2000 إلى غاية سنة 2003 ب12.5 مليار فرنك فرنسي.[2]

لقد كانت فرنسا تعتمد في السياسة البيئية بشكل أساسي على التنظيم والقانون، أما اللجوء إلى الرسوم الايكولوجية(écotaxe) تبقى ضئيلة، باستثناء الجباية على المنتوجات البترولية، هذه الأخيرة تبقى غالبا ذات هدف مالي أكثر منه بيئي، بالإضافة للرسم على تلوث الهواء .وسنوضح من خلال الجدول أدناه أسعار ورسوم الطاقة بفرنسا:

الجدول رقم 14: أسعار ورسوم الطاقة بفرنسا

الطاقة	رسم كلي خارج TVA	سعر TTC بالفرنك/	رسم كلي خارج TVA بالنسبة المئوية للسعر الإجمالي TTC
الفحم المترلي	0	2398	0
الفحم الصناعي	0	757	0
غاز طبيعي مترلي	0	2490	0
غاز طبيعي صناعي	89.8	892	10.1
كهرباء مترلية	810	9130	8.9
كهرباء صناعية	121	3320	3.7
مازوت مترلي	623	2714	22.9
مازوت صناعي	623	1925	32.3

المصدر: François Léveque, Caulry Et Caroline Daude,op-cit,1999,p :06.

[1] : François Léveque, Caulry Et Caroline Daude, les subventions a la pollution, recherche n= 325, cerna, paris,1999,p :02.

[2] **http://www.recy.net/glossaire.php?id=137** consultée le10/10/2007

ففي إيطاليا فقد تم فرض ضريبة على الحقائب البلاستيكية لما ينجم عنها من ملوثات بيئية وكذلك فرضت الدانمرك ضريبة على مواد البناء لتحفيز الأفراد والمؤسسات على إعادة تدوير المخلفات من مواد البناء ، وفرضت إسبانيا ضريبة على الانبعاثات الناتجة عن إنتاج المياه في ايطاليا، تم تخصيص أكثر من نصف الإيرادات الجبائية الخاصة بالوقود الاحفوري في سنة 1999 في تخفيض تكلفة اليد العاملة، وقد جاء في قانون المالية لسنة 1999زيادة معتبرة في رسوم الإنتاج والتي تطبق على استهلاك البترول، وتخفيض الاشتراكات الإجبارية للعمال على فترة معينة.

وتعتبر الولايات المتحدة الأمريكية أكثر دول العالم اهتماما بالمشاكل البيئية المحلية بالرغم من عدم توقيعها على معاهدة كيوتو العالمية للحد من الانبعاثات العالمية، مع العلم أيضاً أنها من أكثر الدول المساهمة في تلويث هواء العالم. ولقد تعددت فيها القوانين المتعلقة بالبيئة سواء للحفاظ عليها أو لتوجيه سلوك الأفراد والمنشآت نحو العمل على تخفيض التلوث حيث توجد مجموعة من الضرائب والحوافز للحد من التلوث سواء على مستوى الولايات أو على المستوى الفيدرالي مثل (ضريبة الإنتاج – ضريبة الانبعاثات). [1]ضمن تقرير المركز الوطني لاقتصاديات البيئة لسنة 2001 فقد قام بحصر العديد من أنواع الضرائب والرسوم والحقوق، التي تستعمل للمحافظة على البيئة، وتفرض على مستوى الولايات والفيدراليات الأمريكية:

- حقوق التصريف غير المباشر واستعمال المياه، وحقوق التصريف المباشر للمياه القذرة.
- حقوق على الإصدارات والانبعاثات، ورسوم على النفايات المفرغة.
- رسوم على النفايات الخطيرة، وضرائب على المنتوجات.

بموجب القانون الفدرالي فان الرسم (TAXE) هو وسيلة لتحصيل الإيرادات،أما الضرائب(REDEVANCE) والحقوق، فهي من اجل تغطية تكاليف البيئة.الضريبة الخضراء والرسم على المنتوجات مثل الرسم الفيدرالي على السيارات المستهلكة للطاقة والرسم على الأسمدة، وعموما فاغلب الرسوم الخضراء بأمريكا تهدف إلى تجميع الإيرادات، والقليل من هذه الرسوم تم تحديدها عند مستوى كافي للأخذ في الحسبان التكاليف الاجتماعية للإضرار البيئية، وتغير ملموس للسلوكات و التصرفات.[2]

فقد أصدرت الحكومة البريطانية سنة 1997 قرارا يخص الجباية البيئية، وفي سنة 1998 عين وزير المالية مجموعة عمل مكلفة بالبحث في أحسن الوسائل لاستعمال الأدوات الاقتصادية من اجل ترشيد استهلاك الطاقة وتقليل انبعاثات الغاز. وفي سنة 1999 أعلنت الحكومة بأنها ستفرض ابتداء من سنة 2001 رسم على استهلاك الطاقة من طرف المؤسسات بقصد مواجهة التغيرات المناخية، وتخصص المداخيل في تخفيض مساهمات الموظفين في صناديق الضمان الوطني، وفي تشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة وتكنولوجيا

[1] عصام خوري،عبير ناعسه، مرجع سبق ذكره،ص75.

[2] http://www.pco-bcp.ca/smartreg-regint/fr/06/01/su-11g.htm consultée le28/10/2007

الطاقة الفعالة، زيادة على هذا تفاوضت الحكومة على الطاقة والانبعاثات مع قطاعات اقتصادية مختلفة، بمقابل تخفيض رسوم مفروضة على المؤسسات التي تصل إلى أهداف متفق عليها في تخفيض انبعاثات التلوث، ومن اجل قبول اقتراحاتها بفرض رسوم على الطاقة المستهلكة من طرف قطاع الصناعة والتجارة، قامت حكومة بريطانيا ب:

1. تحديد أهداف بيئية واضحة وتتعهد علانية بتحقيقها.
2. مباشرة مفاوضات متواصلة حول مشروع الرسوم.
3. إدخال تدابير لضمان التخفيض لمساعدة المكلفين من تخفيض استهلاكهم للطاقة وبالتالي معدلات إخضاعهم للرسم الجديد.
4. تخصيص زيادة المداخيل للتخفيض من الأعباء الاجتماعية للموظفين.

وفي سنة 2000 ولمواجهة المعارضة الشرسة لمؤسسات النقل وارتفاع أسعار الوقود، قامت الحكومة بالتخلي عن مشروع تقييس رسوم وقود النقل البري مما سمح برفع رسوم الإنتاج على الوقود ب6% سنويا.[1]

المطلب الثالث: الجباية البيئية في الجزائر.

سعت الجزائر منذ سنة 2002 إلى إيجاد إجراءات مالية لمحاربة التلوث والتقليل منه لذا أصدرت ما يسمى بقانون الجباية البيئية ،وقد تم إدخال أول ضريبة بيئية من خلال قانون المالية لسنة 1992 حيث تم فرض الرسم المتعلق بالنشاطات الملوثة والخطرة *TAPD* ،وكان التجسيد الفعلي للجباية البيئية كأداة اقتصادية خلال السنوات القليلة الماضية،حيث تم استحداث عدة ترتيبات جبائية من خلال قوانين المالية لسنوات 2000، 2002 و 2003 .ومن خلالها سنتناول الرسوم البيئية المؤسسة قانونيا فيما يلي:

I. الرسوم الخاصة بالنفايات الصلبة:

ففي هذا النوع من الرسوم خول المشرع للبلديات حرية نسبية في تنظيم بعض هذه الرسوم ،فبسبب القيمة الزهيدة التي كانت تفرض على رفع النفايات الحضرية ، لم يتم تطوير خدمات رفع النفايات وما يناسب هذه النفايات من معالجة أو التخلص منها بشكل صحي لا يمس البيئة المحيطة ، فقد بلغت كمية الفضلات في الجزائر خلال سنة 2002 حوالي 5.2مليون طن وهذا ناتج لانعدام وجود مراقبين على عمليات التفريغ ،بالإضافة إلى ذلك عدم وجود أماكن مخصصة لتجميع وطمر النفايات بسبب افارزاتها السامة التي لم تأخذ بعين الاعتبار. **لذا** جاء قانون المالية لسنة 2002 ليجسد "مبدأ الملوث يغرم " لتصحيح هذا الوضع، وتشمل هذه الرسوم ما يلي:[2]

---

[1] **http://www.pco-bcp.ca/smartreg-regint/fr/06/01/su-11g.html** consultée le28/10/2007

[2] كمال رزيق،طالبي محمد ،"الجباية كأداة لحماية البيئة–حالة الجزائر–"،". الملتقى الوطني حول –اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة–يومي 07–06جوان 2006،المركز الجامعي بالمدية.ص11 .

1) **رسم رفع النفايات المترلية(العائلية)**:نظرا للتطور السريع وكثرة الوسائل الحديثة الملوثة للبيئة ،تمت مراجعة معدلاته من خلال قانون المالية لسنة 2002 ،بحيث حددت نسبة هذا الرسم ما بين 500دج-1000دج سنويا لكل عائلة[1].

إن المستوى الحالي للرسم المفروض على الفضلات الحضرية يقدر بحوالي 375 د ج يتبع حجم البلدية وهذه القيمة لا تغطي سوى 1.6 من تكلفة التسيير المقدرة ب17000 دج للبيت الواحد في السنة وحاليا هناك اهتمام بهذه الفضلات من خلال أنظمة جديدة في تسيير القمامات الحضرية و إزالتها .

2) **الرسم التحفيزي على عدم تخزين النفايات الصناعية الخاصة** : هو عبارة عن رسم تحفيزي للتشجيع على عدم تخزين النفايات الخاصة أو الخطيرة ،إلا أن القيمة المرتفعة لهذا الرسم لا تتناسب مع الوضع المالي والاقتصادي لكثير من المنشآت الاقتصادية التي تنتج كميات كبيرة من النفايات و لا تملك القدرات المالية لدفع أساس الرسم البيئي، وقد نص قانون المالية لسنة 2002 المادة 203من القانون رقم 02/01،لتقدير قيمة الرسم ب 10500 دج لكل طن، ويمنح المستغل مهلة تقدر ب 3 سنوات ابتداء من تاريخ إقرار الرسم لانجاز التجهيزات الكفيلة بالتخلص من النفايات .

3) **رسم على الأكياس البلاستيكية المستوردة أو المصنوعة محليا**: تم إدخال هذا الرسم بموجب قانون المالية لسنة 2004، ويشمل وعاؤه جميع الأكياس البلاستيكية سواء المنتجة محليا أو المستوردة من الخارج، و يقدر مبلغ الرسم (10,5 دج /1كلغ)، يوجه ناتج الرسم إلى الصندوق الوطني للبيئة و مكافحة التلوث[2].

4) **رسم تحفيزي على عدم تخزين النفايات المرتبطة بأنشطة العلاج في المستشفيات والعيادات الطبية** : فقد تم إدخال هذا الرسم بموجب قانون المالية لسنة 2003 يهدف إدخال هذا الرسم إلى خفض النفايات الطبية"الضارة و الملوثة كيميائيا " من المصدر، بسعر مرجعي قدره 24000 دج لكل طن

5) من النفايات المخزونة الصادر عن قانون المالية لسنة 2002 (المادة 204 من قانون رقم 02/01)، وقد منحت المستشفيات والعيادات الطبية مهلة ل3سنوات للتزويد بتجهيزات المناسبة .

II. الرسوم الخاصة على الانبعاثات الجوية:

1) الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذو الطبيعة الصناعية:

يخضع للرسم التكميلي لمحاربة التلوث الجوي ذو الطبيعة الصناعية على الكميات المنبعثة من الأنشطة الملوثة والخطرة على البيئة ، يطبق هذا الرسم تبعا للكميات المنبعثة التي تتجاوز حدود القيم كما هو محدد في التنظيم الساري المفعول ،وفقا لأحكام المادة 205 من قانون المالية لسنة 2002. وفي حالة تجاوز المنشأة حدود

[1] القانون رقم 01-21 المؤرخ في 28 ديسمبر 2001 والمتضمن قانون المالية لسنة 2002،الجريدة الرسمية عدد2001/79.

[2] عبد الله الحرتسي حميد،مرجع سبق ذكره ،ص173.

القيم المسموح بها يطبق عليها معامل مضاعف مشمول بين 01 و05 تبعا لمعدل تجاوز حدود القيم ويخصص حاصل الرسم كما يلي :

_ 75٪ لفائدة الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث .

_ 15٪ لفائدة الخزينة العمومية .

_ 10 ٪ لفائدة البلديات .

2) **الرسم على الوقود:** تم إدخاله بموجب قانون المالية لـــ 2002 بموجب المادة رقم 38 ، تحدد تعريفته بـــ 1 دج لكل لتر من البترين "محتوي على الرصاص، عادي أو ممتاز"، و يوزع مبلغ الرسم بنسب متساوية:50% لحساب الصندوق الوطني للبيئة و مكافحة التلوث، و 50% للصندوق الوطني للطرقات و الطرقات السريعة.

III. الرسم الخاص على الانبعاثات السائلة الصناعية:

* **الرسم التكميلي على المياه المستعملة الصناعية:** تم إدخاله بموجب قانون المالية لـــ 2003، يحسب بنفس طريقة حساب الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذو الطبيعة الصناعية، فقد بادرت الحكومة عند إعدادها لقانون المالية لسنة2003 باقتراح رسم تكميلي على المياه المستخدمة الناتجة عن النشاط الصناعي،ويتوقف هذا الرسم على حجم المياه المتدفقة والتلوث الناتج على النشاط في حالة تجاوز المنشأة حدود القيم المسموح بها،فمن بين الأسباب التي أدت بالحكومة لاقتراح هذا الرسم يرجع إلى حجم المياه الصناعية الملوثة الملقى بها سنويا في الوسط الطبيعي التي تقدر ب 120 مليون متر مكعب ، يعالج منها 10% فقط قبل صرفها.يهدف فرض مثل هذا الرسوم إلى تحميل المنشآت الملوثة المسؤولية وبالتالي إجبارها على تغيير تصرفاتها وإدراج الانشغالات البيئية في الاستثمارات التي ترغب في القيام بها.ويتحدد مبلغ هذا الرسم بالرجوع إلى المعدل المطبق على الرسم للأنشطة الملوثة من خلال المادة رقم 54 من قانون المالية لسنة2000 ، وللإشارة فإن نسبة 30 % من مبلغ هذا الرسم تخصص لصالح البلديات.[1]

IV. **الرسم المتعلق بالنشاطات الملوثة و الخطرة على البيئة** (TAPD): ابتداء من قانون المالية لسنة 1992 أسس رسم سنوي على النشاطات الملوثة أو الخطيرة على البيئة بموجب المادة رقم 117، فكانت قيمة هذا الرسم متواضعة في بدايته تتراوح مابين 750دج و 30000 دج حسب طبيعة النشاط ودرجة التلوث الناتجة عنه.

فبموجب قانون المالية لسنة 2000 المادة رقم 54 تم تعديل المادة المتعلقة بتأسيس الرسم على الأنشطة الملوثة أو الخطيرة على البيئة، و قد تمثل التعديل في إحداث تغييرين، الأول يتعلق برفع المبلغ السنوي للرسم والثاني يتعلق بفرض مبلغ رسم لكل صنف من أصناف المؤسسة الخاضعة للترخيص.

---

[1] معمر رداوية،"التكاليف المالية للحماية من التلوث البيئي في اطار المخطط الوطني للبيئة والتنمية المستدامة"،مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية،تخصص مالية نقود وبنوك،جامعة سعد دحلب البليدة،فيفري 2007 ص ص 234-235بتصرف.

المطلب الرابع: صعوبات تطبيق النظام الضريبي في الدول النامية .

إن استخدام الضريبة على التلوث بصفة عامة والنفايات بصفة خاصة بهدف تخفيض مستويات التلوث البيئي سوف يواجه بعض المشاكل والصعوبات التي قد تحد من إمكانية تطبيقها وبصفة خاصة في الدول النامية.وقبل أن نتطرق إلى هذه الصعوبات سوف نعرض وبشكل وجيز محاسن الضرائب البيئية كونها إحدى أهم أدوات السياسات البيئية. وهذا فيما يلي[1]:

أ –أنها تدمج تكاليف الخدمات البيئية والأضرار البيئية **مباشرة ضمن أسعار** السلع والخدمات أو الفعاليات التي أدت إليها . ويساعد هذا أيضًا على تنفيذ **مبدأ قيام المتسبب بالتلوث بالدفع** والدمج بين السياسات الاقتصادية والمالية والبيئية.

ب – أنها تخلق **حوافز** للمنتجين والمستهلكين للابتعاد عن السلوك المضر بالبيئة وخاصة إذا كانت تركز على المكافحة / التراخيص و العناصر الأخرى لمجموعة السياسات.

ت – أنها يمكن أن تحقق مكافحة التلوث **الأوفر** مقارنة بالقوانين.

ث – بالنسبة للمنتجين قد تلعب تلك الضرائب دور محفز **للابتكار** . عندما تصبح تكون الطاقة والمياه والمواد الخام وكذلك النفايات الصلبة والسائلة والغازية خاضعة للتكليف الضريبي فسوف يطور دافعوا الضرائب طرقًا جديدة للإنتاج والنقل والإسكان واستخدام الطاقة والاستهلاك العام من أجل تخفيض كمية الضرائب التي يدفعونها . ويساعد هذا على تحقيق المزيد من" الكفاءة الاقتصادية "وتنفيذ مبدأ الاحتياطات وتحسين الاستدامة والتنافسية العالمية حيث تعتمد منتجات الغد على ابتكارات اليوم.

ج – أنها ترفع **الإيرادات** التي يمكن استخدامها لتحسين البيئة ولمنح الحوافز للآخرين للقيام بذلك أو لتخفيض بعض الأعمال الأخرى ذات التكلفة الأعلى مثل ضرائب العمل بهدف زيادة العمالة و الرفاه الاقتصادي.

* **صعوبات تطبيق النظام الجبائي**: ويتجسد ذلك فيما يلي:

1) البطء أو التراخي في وضع واكتمال الإطار القانوني للجباية البيئية ،حيث نلاحظ رغم أن التشريع حول البيئة بدا في الثمانينات من خلال القانون المتعلق بالبيئة لسنة 1983،رغم ذلك فان الانطلاقة الحقيقية لتأسيس أول رسم على الأنشطة الملوثة بأسعار رمزية كانت سنة 1992 ،وتم مراجعتها في سنة 2000 وأن هذه المراجعة لم تدخل حيز التطبيق إلا بعد سنتين ،أما فيما يخص جدول المعامل المضاعف الواجب

[1] دوناتو رومانو،مرجع سبق ذكره،ص ص 133.

تحديده عن طريق التنظيم فانه لم يصدر بعد ،أما فيما يخص الرسوم الأخرى رغم كونها قد أسست قانونيا إلا أنها لازالت مجرد رغبة بالنسبة للمستقبل .[1]

2) **عدم الثقة بعدالة ضرائب بيغوفيان :** سوف تقاوم الصناعة بلا شك الضرائب الجديدة . ولكن هذا الأمر ليس كافيًا لتفسير العكس إذا كان الوضع ينطوي على فرض بعض أنواع القوانين . ومن المخاوف التي ينطوي عليها هذا الأمر هو أن" تتجاوز "الضريبة الحد الأمثل للتلوث[2].

3) الصعوبات المتعلقة بتحديد سعر الضريبة المناسب الذي يؤدي إلى تحقيق المستوى المعياري للتلوث. ولكي يتم ذلك يلزم في بداية الأمر تحديد التكلفة الخارجية للملوثات والتي تختلف من وحدة إنتاجية إلى أخرى وتظهر هنا مشكلة جديدة تتعلق باختيار نماذج التقدير الملائمة بالإضافة إلى صعوبة حصر التكاليف الخارجية وتحديد نطاقها وإيجاد أسس موضوعية لقياسها. [3]

4) انخفاض الوعي الضريبي بصفة خاصة في الدول النامية ، حيث إن فرض مثل هذه الضريبة خاصة إذا كانت ذات أسعار مرتفعة سوف يخلق حافزا لدى الأفراد والمنشآت للتهرب الضريبي ، وربما قد يتم التخلص من الملوثات والنفايات بطرق غير قانونية تؤدي إلى زيادة الأضرار والمخاطر المحدقة بالبيئة.

5) انعدام الشفافية في تسيير الجباية البيئية ،بحيث تعتبر عملية تسيير الحسابات الخاصة للخزينة هي وسيلة لتركيز طرق تسييرها وأنه لحد الآن هذا النوع من الحسابات يفلت من الرقابة ،وبالتالي صعوبة معرفة حصيلة الجباية البيئية بالإضافة إلى عدم إمكانية معرفة الاتجاهات التي تم صرفها عليها.[4]

إن وجود مثل هذه الصعوبات والمشاكل السابقة لا ينبغي أن يكون مبررا مانعا لإجراء إصلاح ضريبي يمكن من استخدام وتفعيل دور الضريبة المفروضة على التلوث.

---

[1] معمر رداوية،مرجع سبق ذكره ،ص ص 236-237

[2] دوناتو رومانو،مرجع سبق ذكره،ص ص 133.

[3] عصام خوري،عبير ناعسة،مرجع سبق ذكره، ص76.

[4] بشير يلس شاوش ،"حماية البيئة عن طريق الجباية و الرسوم البيئية" ،مجلة العلوم القانونية والادارية،جامعة أبو بكر بلقايد ،تلمسان،العدد 01 لسنة 2003.

المبحث الثالث:التأمين ضد أخطار التلوث.

شهدت عمليات التأمين بعض التغييرات ،بحيث أصبحت البيئة جزءا من أدوات صناعة التأمين،والاهتمام أكثر بمخاطر البيئة.ولكن عمليات التأمين تجد صعوبات خاصة في تقديرات المخاطر ،كما هو الحال بالنسبة للمناطق الجغرافية التي تواجه خطرا من تغيرات الكرة الأرضية مثل ثقب الأوزون أو تغيرات المناخ،أما الشركات التي سيكون فيها تسجيل مخاطر البيئة ،فسوف تجد صعوبة أكثر وتكلفة أعلى في التأمين عليها.ومنا وقبل التعرض لهذه الأخطار ومدى قابليتها للتامين سوف نتطرق إلى مفهوم التلوث والمسؤولية كمصطلح وارد في الوثائق التأمينية.

المطلب الأول:التلوث والمسؤولية.

أولا:التلوث:

التلوث كما عرفناه سابقا، يعتبر من أهم الأخطار التي تهدد البيئة الإنسانية، لذلك فان فكرة التلوث هي نقطة الانطلاق في تحديد مفهوم العمل الملوث، وتعيين الأدوات القانونية المناسبة لمكافحته ،وترتيب المسؤولية عليه،والتغطية التأمينية المناسبة له.

فقد اختلفت تعريفات التلوث باختلاف وجهات النظر التي تناولته فقد اشرنا في الفصل الأول إلى هذه التعريفات.فالتلوث هو"كل تغيير كمي أو كيفي لعناصر ومكونات البيئة يفوق قدرة البيئة على الاستيعاب مما ينتج عنه أضرار بحياة الإنسان أو قدرة النظم البيئية على الإنتاج."

أو هو "كل مايؤدي بشكل مباشر أو غير مباشر إلى الإضرار بكفاءة العملية الإنتاجية نتيجة التأثير السلبي على سلامة الوظائف المختلفة لكل الكائنات الحية على الأرض مما يؤدي إلى إضعاف كفاءة الموارد وزيادة تكاليف العناية بها وحمايتها".[1]

فمشكلة التلوث البيئي أصبحت متعددة نتيجة التقدم التكنولوجي وبعضها نتيجة ظروف طبيعية والأخرى نتيجة محاولات الإنسان لمواجهة مشاكل البيئة مما يسبب مشاكل بيئية اعقد من الطبيعية." [2] فمدلول لفظ التلوث ،أضيق نطاقا من مدلول تعبير الإضرار بالبيئة،فالبيئة إلى جانب التلوث يمكنها أن تكون مضارة من أمور أخرى،كالضوضاء أو الروائح أو الاهتزازات...الخ"فوثيقة التأمين ضد مخاطر المساس بالبيئة" توضح ذلك من خلال نصوصها القانونية . فالمساس بالبيئة يعني "انتشار كل مادة صلبة أو سائلة أو غازية عن طريق الجو أو التربة أو المياه،أو تبعثرها أو طرحها أو تسربها..انبعاث الروائح والأصوات والذبذبات وتغير درجات الحرارة

[1] منى قاسم،"التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية"،ط5 ،الدار المصرية اللبنانية،القاهرة،2002،ص49.

[2] عبد الرؤوف الضبع،"علم الاجتماع وقضايا البيئة-مدخل نظرية ودراسات واقعية"،دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر،الاسكندرية،2004،ص141.

والموجات والإشعاعات والأشعة الزائدة عن حد الالتزامات الطبيعية المفروض إتباعها مع الجوار. ويعرف حادث التلوث بغرض التأمين ضد الأخطار الناجمة عنه في وثيقة التأمين كالأتي:"حادثة التلوث تعني انبعا ث أو صدور أو خروج أو تسرب أية ملوثات،سواء كانت في صورة صلبة أو سائلة أو غازية أو حرارية ،أو مواد مثيرة للتهيج أو الحساسية أو ملوثات بصورة مباشرة من موقع المؤمن عليه [*]في/أ, على الأرض أو الجو أو أية مجاري أو مسطحات مائية،بشرط أن يكون هذا الانبعاث أو التسرب أو الخروج متسببا في ضرر بالبيئة .ويعتبر كامل هذا التسرب سواء كان مفاجئا أو متدرجا من موقع المؤمن عليه حادثة تلوث واحدة.[1]

كما نعرف انه يندرج ضمن عناصر التأمين كل من الخطر ومبلغ القسط المدفوع، فالغر ض من عقد التأمين هو تأمين شخص من خطر يهدده أو من حادث يحتمل وقوعه.فلذلك كان الخطر [**]هو العنصر الأساسي الذي يقوم عليه عقد التأمين.فإذا زاد الخطر بطل عقد التأمين،ويصنف خطر التلوث من الناحية التأمينية ضمن الأخطار العامة ، أي الواسعة الانتشار ويقصد بها الأخطار التي يترتب على تحقيقها تعرض عدد من الدول ،أو الدولة كلها،أو إقليم معين أو عدد كبير من الأشخاص لخسائر جسيمة أو كارثة أو كالقول السائد أن أخطار التلوث أخطار مفجعة أو شبه مأساوية.

ثانيا:تأمين المسؤولية.

يعرف التأمين بأنه مجال شاسع للغاية بحيث أن نطاق تطبيقه غير محدودة،فكلما تعددت الأخطار ظهرت أنواع جديدة من التأمينات،لذلك فان تقسيم أنواع التامين يرجع تبعا للخطر المؤمن ضده ،أو على أساس الإدارة العملية حسب الغرض من التامين أي تبعا للهيئات التي تمارس عمليات التأمين.[2]،فمن بين أنواع التأمينات(التامين على الأشخاص،التأمين على الإضرار ...الخ)،فالتامين على الإضرار،ينقسم بدوره إلى قسمين وهما:"التامين على الأشياء والتامين المسؤولية".

فتأمين المسؤولية:يهدف إلى تغطية خسائر مادية التي يترتب عن مسؤولية المؤمن له بسبب الإضرار التي ألحقت بالغير،والذي يكون فيها مسئولا قانونا. وان كان التأمين ضد خطر التلوث في الحقيقة يؤثر بصورة مباشرة أو غير مباشرة على غالبية أنواع التأمين بطريقة أو بأخرى.ففي مجال التأمين على الأشياء وخاصة في الحالة التي يتم فيها الاكتتاب على أساس جميع الأخطار التي يتعرض لها الشئ ،فان التغطية التأمينية تتضمن أيضا خسائر الممتلكات التي تنشأ عن التلوث البيئي ،بشرط أن تكون هذه الخسائر نتجت عن أحداث عرضية وغير متعمدة،على سبيل المثال :الضرر الحادث للآلات بسبب تلوث المياه،أو الغازات الضارة،الأتربة...الخ.

---

[*] المؤمن عليه: هو طرف من أطراف التعاقد يطلق عليه المؤمن له أو المستأمن أو المؤمن عليه،وهو الشخص أو صاحب الشئ موضوع التأمين أو المنفعة فيه.

[1] نبيلة إسماعيل رسلان،"التأمين ضد أخطار التلوث"،دار الجامعة الجديدة ،الإسكندرية،مصر،2007،ص ص11-12.

[**] الخطر:يعرف الخطر في مجال التأمين بانه"حادث مستقبلي يحتمل الوقوع،لايتوقف على ادارة أي من الطرفين"

[2] أقاسم نوال،"دور نشاط التأمين في التنمية الاقتصادية،دراسة حالة الجزائر." مذكرة تخرج ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير ، جامعة الجزائر، 2001.ص 57.

هذا ينطبق أيضا في التأمين على الحياة،فنجد أن التأمين الصحي(سواء الحكومي أو الخاص)أكثر أنواع التأمين على الحياة تأثرا بتلوث البيئة،فتلوث الهواء أو شرب المياه الملوثة يمكن أن يؤدي إلى خسائر جسيمة للصحة العامة. فتأمين المسؤولية هو الوحيد من أنواع التأمين الذي يمكن أن يؤخذ فيه التلوث البيئي كخطر منفصل عن شروطه وتعريفه.كما أن أخطار التلوث البيئي تؤمن في صورة وثيقة منفصلة .نتيجة لذلك ظهر هذا النوع من التأمين ألا وهو تأمين المسؤولية الذي يطلق عليه"تأمينات الدين" أو "تأمينات الخصوم"،ولذلك تتدخل ثلاث عناصر:المؤمن، المؤمن له المسؤول والمتضرر ،وهذا الأخير لا يكون طرف في العقد،ويسعى التأمين على المسؤولية إلى تحقيق الحماية الاجتماعية بفضل الضمان الذي يمنحه المؤمن.فيمكن للمؤمن له إعادة رؤوس الأموال دون أن يتحمل الخسائر التي وقعت بسبب مسؤوليته وفي نفس الوقت تعويض الضحية عن كل الخسائر التي ألحقت به.

فمن المهم تحديد الطبيعة القانونية لتأمين المسؤولية،ذلك أن اعتبار تأمين المسؤولية تأمينا لدين المسئول يرتبط بنشوء هذا الحق للمضرور،فان التزام المؤمن سوف يرتبط بنشوء هذا الحق للمضرور بصرف النظر عن ثبوت مسئولية المؤمن له، فكل ما يلزم هو ثبوت حق للمضرور في مواجهة المؤمن له.

لذلك تردد الفقه بين اتجاهين:الأول تقليدي يرى تأمين المسئولية إنما يتجه لضمان دين المسئول في مواجهة المضرور.أما الاتجاه الثاني فهو اتجاه حديث يتجه إلى أن تأمين المسؤولي ة في ظل التطورات المعاصرة يجب إن يتجه لضمان حق المضرور مباشرة. [1]

أ. الاتجاه التقليدي:تأمين دين المسئول.

تأمين المسئولية باعتباره تأمينا لدين المؤمن له المسئول،يعرف حسب هذا الاتجاه بأنه "عقد بموجبه يؤمن ،المؤمن له من الإضرار التي تلحق به من جراء رجوع الغير عليه بالمسؤولية".وهذا يعني أن الكارثة في تأمين المسئولية لا تتمثل في الواقعة الضارة التي أحدثها المؤمن له في مواجهة الغير ،وإنما مطالبة المضرور بالتعويض في مواجهة المؤمن له.فالمؤمن يتحمل بدين مسئولية المؤمن له.بحيث لا يضمن الضرر الذي يتحمله المضرور.وإنما الضرر الذي يحدث للمؤمن له نتيجة دين المسئول.وهذا هو مفهوم **الكارثة** في تأمين المسؤولية،والمتمثلة في مطالبة المضرور للمؤمن له بالتعويض ،فاليوم الذي يتقدم فيه المضرور بالمطالبة بالتعويض ضد المؤمن له،تتهدد يومها الذمة المالية لهذا الأخير.

فتأمين المسؤولية حسب هذا الاتجاه يغطي الإضرار التي لحقت بالمؤمن له بسبب تحقق مسؤوليته قبل الغير ،بالإضافة إلى الإضرار الناتجة عن مطالبة الغير له بالتعويض.فمن خلال هذا نرى بان ضمان المؤمن لا ينطبق إلا من وقت مطالبة المضرور للمؤمن له بالتعويض.فهذا النوع من التأمين يصنف ضمن تأمين الإضرار وليس تأمين الأشخاص.

[1] نبيلة اسماعيل رسلان ،مرجع سبق ذكره،ص15.

فتأمين المسؤولية رغم الدور الذي يؤديه أثناء وقوع حادثة ضارة تمس الغير في مالهم أو أجسامهم.إلا أن الهدف منه ليس تقديم ضمان للغير وإنما تأمين أو وضع المؤمن له في مأمن من الرجوع عليه بالمسئولية،فهنا يقوم المؤمن له بتأمين نفسه من ضرر يقع على ذمته المالية من جراء رجوع الغير عليه بالمسئولية ،ومن ثم كان تأمين على المال ،أي تأميننا من الإضرار.فبالإضافة إلى ذلك نجد أن هذا النوع من التأمين يسعف المضرور بمدين آخر،إلى جانب المسئول،فبدلا من تقديم الدعوة ضد المسئول ،فانه لديه الحق بالرجوع إلى تقديم هذه الدعوة ضد المؤمن.

ب. الاتجاه الحديث:تأمين حق المضرور.

ففي هذا الاتجاه الحديث تم تعريف الكارثة بأنها "المطالبة بالتعويض من قبل المضرور".فان تامين المسئولية لا يلزم المؤمن إلا إذا تمت مطالبة ودية أو قضائية في مواجهة المؤمن من الغير المضرور، وذل ك على أثر واقعة ضارة نص عليها العقد، وهذه الواقعة الضارة هي التي تمثل الكارثة.ولكن إذا لم يطلب المضرور بالتعويض فان هذا الحق لا يظهر إلى الوجود ورغم ذلك فان المطالبة بالتعويض تعد خطوة متقدمة على الحكم به، ولكنه ا ليست منشئة للحق الذي يوجد من قبل أي نذر لوقوع الضرر.فتأمين المسئولية يتجه نحو ضمان حق المضرور في التعويض أكثر من ضمان دين المسئول.

نستخلص بان تلوث البيئة يحتل تأمين المسئولية مكانا أساسيا، خاص ة لدى المنشآت التي تمارس نشاطات من شأنها إحداث أضرارا ضخمة، فهذا النوع من التأمينات يضمن حق للمضرور في التعويض أكثر من ضمان دين المسئول.

المطلب الثاني:مدى قابلية أخطار التلوث للتأمين.

إن لمدى قابلية أخطار التلوث للتأمين وجهتين أساسيتين سنوضحهم فيما يلي:

أولا:مدى قابلية أخطار التلوث للتأمين من الناحية القانونية:

إن التأمين ضد أخطار التلوث تعتبر من الأخطار التي لا يجوز قانونا تأمينه لافتقاده إلى الصفة الاحتمالية التي يجب أن تتوافر في الخطر القابل للتأمين.فالخطر هو "الخسارة المادية **المحتملة** نتيجة وقوع حادث معين".[1]، كما يعرف أيضا بأنه" حادث احتمالية لا يتوقف تحققها على محض إرادة أحد الطرفين، خاص ة إرادة المؤمن له"[2]نستخلص من هذا التعريف بأنه لكي تعتبر حادثة ما خطرا،وبالتالي يجوز التأمين منه فانه يجب أن تتوفر لها شرطان:

---

[1] مختار محمود الهانسي، ابراهيم عبد النبي حموده،"التأمين التجاري والاجتماعي-بين الجوانب النظرية والاسس الرياضية"ط1،مكتبة ومطبعة الاشعاع الفنية ،الاسكندرية،2003 ص15.

[2] بنبيلة اسماعيل رسلان،مرجع سبق ذكره،ص 22.

1. أن تكون حادثة احتمالية .ولكي تكون احتمالية يجب إن تكون غير محققة الوقوع، أ ي احتمال وقوعها كاحتمال عدم وقوعها.فإذا كانت مؤكدة الوقوع، فإنها لا تصلح أن تكون محلا للتأمين.لان التأكيد يتنافى والاحتمال.
2. إلا يتوقف تحققها على محض إرادة أحد المتعاقدين،خاصة المؤمن له،فالتأمين يقوم على فكرة حماية الإنسان ضد ما قد يخبئه له القدر من صدفة سيئة،وهذا ما يستوجب أن يكون القدر أو الصدفة هما مرد الخطر المؤمن ،أو على الأقل،يكون لهما دخل ما في وقوعه.

وعليه فلا يجوز أن يكون تحقق الخطر معلقا على محض إرادة المؤمن له ،لان هذا الأخير سيكون باستطاعته متى أراد أن يحقق الخطر المؤمن منه،وبذلك تصبح الحادثة المؤمن منها ليست محتملة أيضا ولكنها مؤكدة من حيث مبدأ وقوعها ،وهذا ما يفقد التأمين معناه.

فالمؤمن له إما أن يكون المتسبب في إحداث الخطر بصفة عمدية أو لا يكون له أي دخل على الإطلاق في وقوعه.ذلك أنه بين هتين الحالتين هناك حالات التي يساهم فيها خطأ المؤمن له في وقوع الحادث المؤمن منه. هنا يمكننا أن نتسأل هل يمكن التأمين على الحوادث الناشئة عن أخطاء المؤمن له غير العمدية،ومنها بالطبع أخطار التلوث؟.

فان كان المؤمن مسئول عن الأضرار الناشئة عن خطأ المؤمن له غير المتعمدة وقد كان هذا الخطأ يسير،فانه يشمل أيضا الخطأ الجسيم.ففي هذه الحالة أيد كل من الفقه الفرنسي والمصري مبدأ جواز تأمين الأخطاء الجسيمة للمؤمن له.وحجتهم في ذلك ترتكز على نية الفاعل،فالفاعل في الأخطاء العمدية يرتكب الفعل ونيته سيئة،أما الفاعل في الخطأ الجسيم فهو لم يرتكب إلا انحرافا في السلوك،وهو "حسن النية". [*] ففي نطاق التأمين ،فالخطأ العمدي لا يجوز تأمينه ،لأنه يؤدي إلى إزالة الاحتمال عن الخطر.ففي الخطأ العمدي والذي يتميز بصفة هي" نية الإيذاء" أي نية إيقاع الخطر المؤمن ضده،يوضح لنا بعض من بينها أفعال التلوث التي تكون عمدية ولكنها لا تشمل أي خطأ من جانبهم.و لا تمنع من تأمينها،أو لا تكون مستبعدة من نطاق الضمان،فهي وان كانت "أفعالا عمدية" إلا أنها لا تكون "أخطاء عمدية".

إن إخطار التلوث وان كانت ترجع إلى أفعال إرادية، ولي س إلى الخطأ أو المصادفة البحتة، فقد يشكك في الصفة الاحتمالية لها.أو على الأقل لبعضها .كما أن هذا المفهوم لا ينطبق على العديد من الوقائع التي يمكن أن ترتب مسئولية الملوث .ومن ثم فان تعليق تغطية مخاطر التلوث على مثل هذا الشرط إنما يقلل إلى حد كبير أهمية الضمان المعروض على المستأمنين من جهة،كما أهن المؤمنيين في الجانب الآخر بدؤوا يظهرون في البداية شيأ من التردد في ضمانها ،وان كان موقعهم في هذا الشأن قد تطور بعد ذلك تطورا ملموسا.

[*] مبدأ حسن النية من أهم المبادئ القانونية والدعائم الأساسية التي يقوم عليها عقد التأمين وصحته وسلامته وظهوره في شكل نقي بعيدا مما يشيب العقود الأولى من أمور متعلقة بالغش والتضليل،وعليه فهذا المبدأ يسري على كل عقود التأمين بكافة أنواعها.

ثانيا:مدى قابلية أخطار التلوث للتأمين من الناحية الفنية.[1]

يقوم التأمين على التعاون بين مجموع المؤمن لهم الذين يتهددهم جميعا خطر واحدا.فهم نتيجة لهذا التعاون يجمعون مبلغا كبيرا من المال،يوزع على من تحل بهم الكارثة منهم.بحيث يقوم المؤمن له بإدارة أو تنظيم هذا التعاون.فهو يقوم بإجراء المقاصة بين الأخطار [*]،ليستطيع من خلالها تحديد مقدار القسط الذي يلتزم به كل منهم بالاعتماد على قوانين الإحصاء.ويطلق على هذه العملية **بالأسس الفنية للتأمين** وهي ثلاث:التعاون بين المستأمنين أو تجميع المخاطر، والمقاصة بين الأخطار، و الاستعانة بقوانين الإحصاء.

فالمؤمن عند اختياره للمخاطر التي يقبل التأمين عليها يجب أن تتوافر فيها الصفات التي تكفل تحقيق هذه الأسس على أفضل نحو ممكن.ويمكن حصر هذه الصفات في ضرورة أن يكون الخطر متواترا ،وموزعا،ومتجانسا مع غيره من الأخطار التي تجمعها شركة التامين.ولتحديد ما إذا كانت هذه الأخطار تقبل أولا التغطية التأمينية من الناحية الفنية من خلال الأتي:

1. أخطار التلوث وتجميع المخاطر:

المؤمن حتى تكون حساباته دقيقة قدر الإمكان لابد أن يختار المخاطر المنتشرة التي تهدد الكثير من الأشخاص ،لان دائرة إمكان تحققها ،والتي يجري عليها الإحصاء تكون متسعة مما يساعد على حسن تطبيق الأعداد الكبيرة ،والتوصل إلى ضبط احتمال وقوع الخطر وفقا لهذا الشرط فان المخاطر الحديثة ومنها أخطار التلوث لاتصلح فنيا للتأمين عليها.لأنها لا تسمح بتطبيق قانون الأعداد الكبيرة.فطبيعة أخطار التلوث يصعب تجميعها في مجموعة واحدة تعامل بنفس المنهج أو الطريقة في التسعير.ففئات المخاطر متشعبة ومتعددة ،فوضع قائمة محددة لعوامل الخطر ذات الصلة تكون من الأمور الصعبة.وبالتالي فان عدد بوالص التأمين القادرة على ضبط أهمية كل عامل من العوامل المؤثرة على الخطر مازالت قليلة.

فالتأمين ضد أخطار التلوث لا تزال قليلة العدد في السوق التأمينية.بالمقارنة بالأخطار التقليدية،لذلك يتردد المؤمنون في قبول هذا النوع من المخاطر .ففي حالة قبولها فلا يكون أمامهم إلا خيران كلاهما صعب :

أ. إما أن يستغني المؤمن على القيام بالتقدير ،أو بتقييم غير دقيق وتطبيق نظام النقاط الذي يتم فيه جمع عناصر الخطر (مثل العمليات الصناعية والعناصر الجغرافية)قائمة محددة،ثم تعطى نقاط وبالتالي يتم جمع عناصر الخطر مع بعضها على أساس هذه القائمة التي يتم ربطها بعد ذلك بالخصومات أو الإضافات لكل سوق.

ب. ففي هذه الحالة يقوم بتقييم مبدئي في البداية، وذلك بان يكون مجموعة من فئات المخاطر ثم يقوم بتقدير أكثر دقة داخل كل من هذه الفئات.

ففي حالة ما إذا قامت شركات التأمين ولأسباب تجارية محضة.بتأمين مثل هذه الأخطار،فإنها تقرر لذلك قسطا مرتفعا جدا وهذا ما يفسر إحجام المستأمن عن عرض هذه الأخطار للتغطية التأمينية مع تعديل حساباتها

---

[1] نبيلة اسماعيل رسلان،مرجع سبق ذكره،ص ص 28-35.بتصرف.

[*] يقوم بتحديد قدر الامكان،عدد الكوارث التي يمكن أن تحل بمجموع المؤمن لهم وأهميتها ليتسنى له على ضوئها أ يحدد مقدار القسط الذي يلتزم به كل منهم.

باستمرار للتوصل إلى أفضل النتائج.بالإضافة إلى ذلك تتميز أخطار التلوث بضخامة الحجم، وفداح ة الكارثة.مما قد يؤدي إلى عجز أكبر الشركات قوة عن أن تأخذ على عاتقها عددا أكبر منها.كون هذه الأخطار غير معروفة الحجم مسبقا .الشئ الذي يؤدي إلى عجز الشركات من إجراء المجانسة بين ماتستطيع جمعه منها.كون أن التجانس بين الأخطار المجمعة شرط فني ضروري لعملية تجميع المخاطر.فرغم عدم وجود تجميع طبيعي في مجال أخطار التلوث فهذا لا يمنع من إمكانية تجميع غير طبيعي عن طريق الأساليب أو الأنظمة الفنية التأمينية المعروفة.ومن ثم فان أخطار التلوث تستجيب للأساس الفني للخطر وهو **تجميع المخاطر**.

2. أخطار التلوث،الخطر موزعا أو متفرقا.

من شروط الخطر أن يكون موزعا أو متفرقا.بمعنى أن المجاميع الكبيرة من الأخطار التي يقبل المؤمن التأمين عليها لا تقع كلها،حين تقع مرة واحدة فتصيب مجموع المؤمن لهم.بل تقع موزعة أو متفرقة،فتصيب فردا أو عددا بسيطا من أفراد هذه المجموعة.ولكنها لا تصيبهم جميعهم دفعة واحدة.فهناك أخطار لا تقبل من الناحية الفنية التأمين عليها مثل أخطار الكوارث الطبيعية (كالزلازل والبراكين..الخ)لكونها تصيب في العادة مناطق محددة ،ومن ثم لا تكون موزعة بدرجة تسمح بالتأمين منها.ففي نفس الوقت بعيدا عن الكوارث الطبيعية.هناك أنواعا أخرى من الأخطار تتسم بعمومية وقوعها.ولكن لا يمكن فنيا تأمينها مثل (أخطار الأزمات الاقتصادية،والحروب سواء الدولية أو الأهلية...الخ).فلو ننظر إلى أخطار التلوث فمن الناحية الفنية هذا النوع من الأخطار لا يعتبر العمومية بحيث يصعب فنيا تغطيتها.هنا المشكلة الحقيقية المتعلقة بتغطية أخطار التلوث تكمن في خصوصية تأمين مسؤولية الملوث.خصوصا أن حجم التعويضات التي تتحملها هذه المسئولية –على ضخامتها–لا تكون معروضة،حتى وان تغلبنا على ذلك عن طريق الأساليب الفنية المتعارف عليها في هذا الخصوص.

3. أخطار التلوث وتواتر الخطر وحساب الاحتمالات.

لا يمكن تغطية خطر ما فنيا إلا إذا كان باستطاعة المؤمن أن يحسب سلفا احتمالات وقوعه.عن طريق علم أو قوانين الإحصاء .فهذه القوانين لا تعطي نتائج دقيقة إلا إذا شملت عددا كبيرا من المخاطر متواترة الحدوث.أي قابلة للتحقق بدرجة كافية لأعماله خلال فترة زمنية.فأخطار التلوث وان كانت تقبل فنيا من حيث المبدأ التأمين عليها،بحيث يمكن حساب فرص تحققها ،إلا أن المشكلة التي تقابل في هذا الخصوص متعلقة بالحدود الزمنية للتغطية.

وعليه يمكننا القول بأن أخطار التلوث تستجيب من حيث المبدأ للأسس الفنية للتأمين،حتى وان كانت تحتاج إلى تطورات في هذه الشروط للتلاءم وخصوصية هذا النوع من الأخطار.

المطلب الثالث:التغطية التأمينية لمخاطر المساس بالبيئة.

ظهرت وثيقة تأمين.مخاطر المساس بالبيئة في أول يناير 1994 تحمل اسم "استغلال المنشآت الأرضية الثابتة الصناعية والتجارية"بحيث تحتوي الوثيقة على مايلي:[1]

أولا:المقصود بالمنشآت الأرضية الثابتة الصناعي والتجارية.

فهذه الوثيقة تتعلق بالمنشآت الثابتة أرضية أو غير أرضية المقامة في فرنسا أو في أراضي ما وراء البحار الخاضعة للسيادة الفرنسية وفي إدارة موناكو.فقد نصت المادة الرابعة من الوثيقة تحت "الامتداد الإقليمي للضمانات" .فالضمانات المذكورة في العقد تنطبق فقط على الانبعاثات الضارة للأنشطة التي يمارسها المؤمن عليه في فرنسا.والأخطار التي يتم تغطيتها هي الأخطار التي تصيب المنشأة ذاتها.

ثانيا:الضمان المقدم:فوثيقة تأمين "مخاطر المساس بالبيئة" قد شملت:

1) ضمان المسئولية المدنية الخاصة بالمساس بالبيئة:يتم ضمان التبعات المالية للمسئولية المدنية للشخص المؤمن عليه،ويشمل ذلك تغطية الأضرار الجسدية والمادية وغير المادية التي تلحق بالآخرين والناتجة عن أمور تمس البيئة وتنجم عن وقائع فجائية تحدث في إطار ممارسة المؤمن عليه للنشطة التي تم تحديدها وتعرفها في الشروط الخاصة وذلك في منشأته.
2) ضمان تكاليف العمليات المخصصة للوقاية من الأضرار التي تم ضمانها أو لمنع تفاقم الأضرار التي تم ضمانها.
3) ضمان سداد تكاليف العمليات الخاصة بوقاية الأضرار التي تم ضمانها والحفاظ عليها.
4) ضمان سداد تكاليف العمليات الخاصة بمنع تفاقم الأضرار التي تم ضمانها.

هذه الضمانات تنطبق لكل كارثة على حده.فمنح أو تقديم هذه الضمانات أو التأمين مرهون بتوافر شرط هام جدا خلال فترة العقد المتمثل في وجوب السماح للمؤمن بزيارة المنشآت.وهذا ما جاء في المادة العاشرة من الوثيقة تحت التحكم التقني للخطر.:"للمؤمن أو لممثله الحق في كل وقت في زيارة المنشآت التي يستغلها المؤمن عليه،وذلك دون سابق إنذار أو أن يقوم بالتحكم في شروط ممارسة نشاطاته.".

ثالثا:سعر القسط:

القسط هو ما يقوم بدفعه المؤمن له أو المستأمن إلى المؤمن،وذلك مقابل أن يقوم الأخير بالتغطية التأمينية للشخص أو الشئ موضوع التأمين من الخطر المؤمن منه. [2]والقسط يتكون من عنصرين الأول يسمى بالقسط الصافي الذي يمثل قيمة الخطر المؤمن منه فهو ثمن الخطر أو التكلفة الاحتمالية للخطر المضمون.والمؤمن يحدده وفقا لأسس فنية وعناصر محددة .أما العنصر الثاني ويسمى بأعباء القسط ويمثل المبلغ الذي يضاف إلى القسط

---

[1] نبيلة اسماعيل رسلان،مرجع سبق ذكره،ص ص 80-122.بتصرف

[2] ابراهيم على ابراهيم عبد ربه،"التأمين ورياضياته –مع التطبيق على تأمينات الحياة واعادة التأمين"،الدار الجامعية،الاسكندرية2003،ص41.

الصافي بقصد تغطية المصروفات التي يتكبدها المؤمن ووفقا لمجموع القسطين يتكون لنا مايسمى بالقسط التجاري.

رابعا:حد الإعفاء بالنسبة للمؤمن عليه.

نظرا لضخامة الخطر المراد التأمين منه،في حالة التلوث وللدور الذي يمكن أن يلعبه المستأمن في تحققه فان المؤمنين لا يقبلون منحه تغطية كلية بل يرون من الضروري إشراك المستأمن في تحمل جزء من عبء الكارثة حتى يضمنوا أن يكون معنيا على نحو جدي بعدم تحقق هذا الخطر.فهذه الوثيقة قد أتت بحكم جديد "هو أن الجزء الذي لا يمكن التعويض عنه في الأضرار سينظر إليه أنه حد للإعفاء وليس العجز الإلزامي".

خامسا:المدى الزمني للضمان.

مدة العقد هي سنة قابلة للتجديد.طبقا لنص المادة السابعة من الوثيقة "يكون العقد تاما عندما يتم الاتفاق بين المؤمن عليه والمؤمن الذين يستطيعان من هذه اللحظة متابعة تنفيذ هذا العقد".ويبدأ سريان هذا العقد ابتداء من تاريخ المحدد في الشروط الخاصة ومع مراعاة القيام بسداد القسط وهذه الأحكام عامة قابلة للتطبيق في كل وثيقة.ونقول أن الضمان يمكن أن يستمر في سريان آثاره حتى بعد انتهاء فترة العقد وذلك بالنسبة للاعتداءات على البيئة التي حدثت أثناء فترة العقد.

سادسا:الحالات المستبعدة من الغطاء التأميني.

تحرص الوثائق على استبعاد بعض الحالات من إطار التغطية التي تمنحها ونظرا لخطورة شروط الاستبعاد.تطلب المشرع الفرنسي أن يكون شرط الاستبعاد واضحا محددا ،وان يكون مكتوبا بشكل بارز جدا.

المجموعة الأولى من الاستبعادات.

1) الأضرار الناشئة عن استغلال الأنشطة النووية.
2) استبعاد الخطأ المتعمد أو التدليس للمؤمن عليه.
3) الأضرار التي تسببها المنشآت ووسائل النقل والآلات.
4) استبعاد الحرائق والانفجارات.
5) حالات أخرى(بسبب الحروب سواء الدولية أو الأهلية، الأزمات الاقتصادية...)

المجموعة الثانية:

1) استبعاد الأضرار الناتجة عن استخدام أو نشر الأجسام المعالجة وراثيا.
2) استبعاد الديون والرسوم الضريبية.
3) الاستبعاد الناتج عن عدم مراعاة التشريع أو عن سوء حالة المنشآت.
4) استبعاد الأضرار التي يمكن إرجاعها إلى المسئولية الشخصية للمقاولين.
5) استبعاد مخاطر التنمية.

يتم استبعاد المخاطر الحقيقية التي تنشأ عن بعض الشركات والتي تكون في وضع لا يسمح بالتأمين عليها من وجهة نظر رجال التأمين بسبب حجم الخسائر والأضرار المحتملة ولعدم إمكانية التقدير المسبق لها.

المطلب الرابع:التفاوض مع المؤمن.

إن ما شاع في المجتمع بأن الوفاء بقسط التأمين يعتبر أقل تكلفة من الصيانة الجيدة للمنشآت.فعقد التأمين يعطي الحق في إحداث التلوث،لذا فلكي يكون التفاوض مع المؤمن فعالا ومن شأنه أن يؤدي إلى الحصول على ضمان مناسب فانه يجب إلا يتم بناء على هذا التصور والفهم الخاطئ.

أولا :طلب التأمين.

وفقا لصور التأمين التقليدية،فان المستأمن الذي يرغب في أن يؤمن نفسه ضد خطر معين يذهب شخصيا أو عن طريق سمسار التأمين إلى المؤمن عارضا عليه تأمين هذا الخطر...ولكن من الناحية العملية.فان المؤمن هو من يرسل مندوبيه إلى الأشخاص ويحثهم على إبرام عقود لتأمين أنفسهم من المخاطر المحتملة.ووفقا للحالات الجديدة مثل تغطية "خطر تلوث البيئة" فان هذه التغطية تقتضي إلى جانب الحذر الشديد من جانب المؤمن ،مجموعة من الإجراءات تدخل في المضمون الفني لطلب التأمين وهي:

1) زيارة موقع الخطر:

يجب على المستأمن أو طالب التأمين أن يمكن المؤمن من تقدير المخاطر التي يلقي عليه بعبئها وتعد زيارة موقع الخطر مرحلة أساسية تسبق توقيع عقد التأمين،وحتى تكون الزيارة مجدية أو يكون التعاون الفني فعالا.يجب إن يتوافر لدى المؤمن حرفية فنية قادرة ومؤهلة لذلك .وهذا يحقق مصلحة متبادلة للطرفين. **فالمؤمن** يستطيع المشاركة في ضمان المستأمن عن طريق إصلاح عيوب المنشأة المعنية.وبتقدير الحد الأقصى للالتزام في حالة وقوع حادث متوقع.كما يتيح أيضا **للمؤمن عليه** فرصة تعديل طلبه وفقا لاحتياجاته الحقيقية.حيث أن تقدير المخاطر يمكن أن يختلف على نحو ظاهر إذا تم عن طريق المتخصصين من جانب المؤمن .أو عن طريق فرق العمل الداخلية لطالب التأمين.ومقابلة كل من هذين التقديرين يخدم بشكل أفضل مصالح الطرفين.

2) الاستفادة من ملف تصريح المنشآت المصنفة.

تقوم الجهات الإدارية المانحة للترخيص بفرض بعض الأنظمة الفنية المصاحبة لهذا الترخيص.مثل أسلوب تنظيم أفضل الطرق لتقليل إصدارات أو انبعاثات التلوث ،أو أسلوب تقليل مدخلات الإنتاج...يقوم المؤمن بأول خطوة والمتمثلة في فحص الأنظمة الفنية للمنشأة،ويمثل المعطيات الأولية التي سوف تسمح له بمعرفة الخطر وتقديره.فالمؤمن ونظرا لخطورة الأخطار التي سيضمنها متخذا درجة عالية من الحذر،يمكنه في هذه الحالة ألا يكتفي بمجرد مراجعة ملف التصريح حتى يقوم بالتقدير الصحيح للخطر الذي يغطيه.وعلى طالب التأمين أن يقوم بملء أكثر من لائحة من لوائح الأسئلة والتي تكون في الغالب طويلة ومعقدة لكون هذه الخطوة ضرورية خاصة بالنسبة للمخاطر الكبيرة.بالإضافة إلى إجراء دراسات أو تقارير تكميلية تقع تكلفتها أساسا على عاتق طالب التأمين.

ثانيا:البنود الواجب دراستها بعناية.

في هذه الحالة يجب أن يكون المؤمن له غاية في الحذر بالنسبة لنقاط معينة أهمها:ما يتعلق بالأضرار المجردة ،و بنود الاستبعاد،و التضامن بين الملوثين...

1) تغطية الأضرار المجردة:

الأضرار المجردة هي"الأضرار الناتجة عن أضرار جسدية أو مادية مؤمن عليها بموجب عقد التأمين" أو بعبارة أخرى هي "الأضرار الاقتصادية الصرفة".فحسب ما جاءت به **ايفون لومبار** –أنه عندما يتعلق الأمر بتغطية المسئولية المدنية للمؤمن عليه.يوجب لبس هنا بحيث أن الخسائر المالية المعنية بالأمر هي تلك المتعلقة بأشخاص آخرين مضرورين.وليست تلك المتعلقة بالمؤسسة المسئولة والمؤمن عليها.

2) التحقق من بنود استبعاد المخاطر:

بالنسبة لبنود استبعاد الضمان فان القضاء هنا صارم فالمحاكم تميل إلى تفسير المضمون وشرحه.لأن الاستبعاد يجب أن يكون واضحا ومحددا وغير مبهم،خاصة وأنه يجب على المؤمن أن يجمع كل الأدلة التي تثبت توافر كل شروط الاستبعاد.وفي الوقت الذي تدخل فيه الحادثة ضمن موضوع العقد.يقع على عاتق المؤمن الذي يلتمس استبعاد الضمان أن يثبت أن شروط هذا الاستبعاد متوافرة.

3) بنود المسئولية التضامنية:

من الممكن تورط عددا من المنشآت في إحداث تلوثا خطيرا ينتج عنه خطر تضامني.بحيث تكون هنا الخسارة الناتجة تنشأ عن عدد من الملوثين وبالتالي يكون الرجوع على متسبب واحد في الضرر من الصعبة .ووجود وثيقة للتأمين على المسئولية يزيد من احتمال أن يقوم المضرور باختيار المنشأة المؤمن عليها من ضمن مجموعة المتسببين في التلوث ليحصل على تعويضات منها.ففي هذه الحالة يصعب تقدير الضرر من طرف الخبراء.كما أن القضاء هنا يخشى أن يحكم تضامنيا على الصناع الذي يفترض أنهم متورطين في الضرر الذي مس البيئة ،بحيث يمكن أن يكون من بين هذه المجموعة من هو مفلس أو غير موجود أساسا.وبالتالي تقع المسئولية على عاتق الآخرين وعليهم تسديد مجموع التعويضات.ففي حالة موافقة المؤمن على عدم استبعاد نتائج الإدانة التي تحمل العديد من الصناع المسئولية التضامنية لوقوع حادث ما فيجب أن يأخذ في اعتباره عند زيارته لموقع الخطر وتحديد التعريفة المناسبة للعقد:

أ–المؤسسة التي تجاور منشأة أو مصنع المستأمن.

ب–طبيعة التلوث الذي يمكن أن ينتج عن المنشأة المجاورة.

ج–التغطية التي اتخذها لذلك.وتكون صيغة وثيقة التأمين في هذه الحالة كالتالي "هذه الوثيقة لا تنطبق على المسئولية الناتجة عن كون المنشأة المؤمن عليها مسئولة أو تعتبر مسئولة وفقا لمبدأ المسئولية التضامنية أو المتعددة للأضرار بالبيئة والتي ساهم فيها آخرون"فهذه الوثيقة تنطبق هنا فقط على الجزء من المطالبة المتصلة بالمساهمة المؤكدة للمؤمن له في حدوث مثل هذه الأضرار.يتوجب على المستأمن أن يراعي عند تحرير الوثيقة وهي

حلول المؤمن في حقوقه،حتى تسنى له الرجوع على شركائه في الدين ومطالبتهم بتسديد جزء التعويض عن الأضرار الخاصة بهم.

ثالثا:السلوك الواجب إتباعه عند وقوع الحادث:

هنا المؤمن عليه مجبر أن يتصرف سواء قبل أو بعد وقوع الحادث بالطريقة التي تحفظ حق المؤمن من خلال:

1) الإبلاغ السريع للمؤمن:

ففي هذه النقطة بالذات نادرا ما يكون رد فعل المستأمن عند وقوع الحادث هو إبلاغ المؤمن مباشرة.رغم أن هذا الإعلام السريع في غاية الأهمية،خصوصا عندما تكون سعة الحادثة كبيرة.وعليه إبلاغه لمرات متعددة عن طريق الهاتف وهي أسرع الوسائل للاتصال، وللتأكد من علم المؤمن بالحادث، منعا للمنازعة في ذلك.لابد من إبلاغه كتابيا خلال الخمسة أيام التالية للحادث (وفقا للقانون الفرنسي).وهذا ما يفسر التزام المؤمن له.

2) وسائل منع انتشار التلوث أو تفاقمه:

على المؤمن له أن يراعي الخطوات التي حددها له المؤمن عند وقوع حادث ما.فعليه وبطريقة سريعة منع انتشار التلوث أو تفاقمه،لأنه إذا انتشر التلوث فالنتيجة المترتبة هي زيادة كمية الأضرار.وبالتالي فاتورة التعويضات النهائية،خاصة وان المؤمن سوف يدقق كثيرا في هذه الأمور.فعلى المؤمن له قبل حدوث الحادث أن يكون قد عين مؤسسة متخصصة في التخلص من التلوث تكون ذات خبرة ومعرفة كافية بحيث تمدها بضمان يغطي مسئوليتهم المهنية المحتملة.

3) وحدة الأزمات:

عند قيام المؤمن له بإنشاء وحدة للازمات .يفضل مشاركته للمؤمن،متفاديا بذلك المفاجآت واختلاف وجهات النظر .ولكي يتأكد من أن الإجراءات المتخذة هي فعالة وحاسمة.وان اقتراحاته ملائمة،وتحفظاته مناسبة وقد تعفيه ولو جزئيا من مسئوليته إذا ثبت أن الضرر الذي لحق بالمضرورين، لم يكن ناجما عن نشاط المؤمن له.

ففي هذه الحالة من الضروري مشاركة المؤمن مع المؤمن له في وحدة الأزمات.بحيث كلما كان التنظيم مبكرا كلما كان من السهل الحصول على موافقة كل الجهات على أعمال التطهير من التلوث الذي يوصى بها الخبراء.

وعليه يمكننا الوصول إلى أنه تحسبا لوقوع الكوارث التي يترتب عليها نشاط شخص ما أن تلحق الخسارة بالذمة المالية له.فيلجأ إلى التأمين من الأضرار،فان كانت الخسارة مما يلحق الجانب الايجابي للذمة،كفقد مال نتيجة حريق أو سرقة أو تلف .فهنا نكون بصدد التأمين على الأشياء.وان كانت الخسارة مما يلحق بالجانب السلبي للذمة.وذلك عندما يتعرض الشخص للمطالبة بتعويض ضرر هو مسؤول عن تعويضه مدنيا.فهذا ما يطلق عليه بالتأمين من المسؤولية.

المبحث الرابع :حماية البيئة في إطار المحاسبة البيئية.

تعتبر المحاسبة البيئية مصدر رئيسي للمعلومات المرتبطة باقتصاديات أنشطة العمليات البيئية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ،لان الاهتمام بموضوع الحسابات القومية البيئية وما يرتبط بها من تقدير للناتج المحلي الإجمالي أو ما يصطلح عليه بالناتج المحلي الإجمالي الأخضر يستمد أساسا من مفهوم التنمية المستدامة،فنتيجة للاهتمام بالبيئة والتنمية المستدامة تم إدخال المحاسبة البيئية ضمن الإطار العام للنظام المحاسبي.

المطلب الأول:ماهية المحاسبة البيئية.

أولا:مفهوم المحاسبة البيئية:

المحاسبة البيئة تشير إلى نظم المحاسبة الوطنية التي جرى توسيع نطاقها ليشمل المعلومات عن حالة البيئة وعن التفاعلات فيما بين الاقتصاد والبيئة،وتشمل الحسابات البيئية بعض المعلومات عن الفئات التي تحسب على أساس قيم نقدية،وهي تلك التي يعبر عنها بوحدات قياس غير نقدية.

وعليه يمكن القول بأن المحاسبة البيئية بأنها "فرعا مستقلا من فروع المحاسبة، يشمل مجموعة من المبادئ المحاسبية لحصر وتقييم العمليات البيئية والموارد الطبيعية خلال فترة معينة".

ثانيا:أهمية المحاسبة البيئية:إن الاهتمام بهذا النوع من المحاسبة يعود إلى ما يلي:

1) إن حماية البيئة وتنميتها لم يعد أمرا اختياريا للمنشآت بل أصبح أمرا حتميا للتوافق مع النظم والتشريعات المنظمة لاستغلال البيئة ومواردها،وحتى تحقق المنشأة إستراتيجية حماية وتنمية البيئة فإنها سوف تتحمل الكثير من التضحيات (التكاليف) سواء لمنع الأضرار بالبيئة من خلال استخدام تكنولوجيا متقدمة وصديقة للبيئة أو لأجل علاج الأضرار والآثار البيئية السلبية التي لم تتمكن المنشأة من منعها وتحملها للتكاليف يعني زيادة تكاليف الإنتاج،ومن خلال ذلك تكون المنشآت مجبرة على تبني برامج تمكنها من تخفيض ورقابة تكاليف الأداء البيئي،الأمر الذي من شأنه أن يعظم أهمية المحاسبة البيئية.[1]
2) الاهتمام الكبير للمنظمات الدولية بإدارة التنمية المستدامة،والتي نتج عنها عدة إصدارات تركزت حول تشجيع وتدعيم دور الأجهزة الحكومية في تطبيق نظم المحاسبة البيئية،وتحديد مفاهيم المحاسبة البيئية ،بالإضافة إلى وضع إجراءات لنظم المحاسبة البيئية.
3) **أهمية المحاسبة عن التكاليف البيئية وإدارة المخلفات الخطرة:** وهذا ما ترتب على المخلفات الخطيرة العديد من المشكلات المحاسبية المرتبطة بتحميل التكاليف البيئية المترتبة عليها على المنتجا ت أو خطوط الإنتاج

[1] أمين السيد أحمد لطفي،"المراجعة البيئية"،الدار الجامعية،الاسكندرية،2005،ص 40.

المتسببة في حدوثها،ومشكلات تقويم بدائل وطرق منع أو تخفيض هذه المخلفات،ومشكلة تقويم الأصول والتجهيزات التي تتأثر بهذه المخلفات،خاصة المخلفات التي تسبب تأكل للحديد مما يؤثر على قيم الأصول في الوقت الذي يصعب التأمين على مثل هذا الخطر (خطر تناقص قيمة الأصول من جراء التلوث).

4) تهدف المحاسبة للبيئة والموارد الطبيعية إلى وصف العلاقة بين المجتمع (الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية العامة) وبين الموارد الطبيعية من ناحية وبين البيئة من ناحية أخرى.[1]

ثالثا:أهداف المحاسبة البيئية:إن تطبيق المحاسبة البيئية لا يعد هدفا في حد ذاته وإنما هو وسيلة لتحقيق مجموعة من الأهداف المتمثلة فيما يلي:

1) فالهدف من وجهة نظر جمعية المحاسبة الأمريكية* هو تضمين القوائم المالية المنشورة معلومات عن جهود المشروع في حل المشاكل البيئية. أما من جهة نظر "*Estes*"** فيرى أن الهدف هو "توفير معلومات تفيد في اتخاذ قرارات بشأن التوزيع الأمثل للموارد "[2].

2) إعداد بيانات المبيعات والتكاليف الإجمالية التي تهدف إلى الحفاظ على البيئة وحمايتها لكل فترة مالية،مما يؤدي إلى متابعة إدارة الشركة لتطوير وتغيير تلك النفقات من مدة إلى أخرى واتخاذ القرارات التي من شأنها تحقيق فعاليتها.[3]

3) إعداد تقارير للنفقات البيئية مما يوضح التزام الشركة بتطبيق القوانين والتشريعات السائدة لأغراض الحفاظ على الموارد الطبيعية وتحقيق التنمية المستدامة.

4) التقييم المحاسبي للعمليات البيئية التي تمت خلال الفترة المحاسبية.

المطلب الثاني: قياس التنمية المستدامة بيئيا.

إن الحسابات الوطنية مثل الناتج الوطني والدخل الوطني تعطي دلالة غير وافية على رفاهية الإنسان،لعدم شمولية تلك الحسابات ،كما أنها تعطي صورة خادعة للثروة،فأوجه القصور والانتقادات التي توجه إلى هذه الحسابات باعتبارها مؤشرات على الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية يتمثل أهمها في الآتي:[4]

1. تسجيل المبادلات النقدية فقط،فالناتج الوطني الإجمالي لا يحسب سوى السلع والخدمات التي يمكن مبادلتها بالنقد،ومن ثم فهو لا يأخذ في الاعتبار المقدار الكبير من العمل الذي يؤدى داخل الأسرة والمجتمع

---

[1] سيد أحمد البواب،"نظام الحسابات القومية للأمم المتحدة نظام 1993"،دار البيان للطباعة،القاهرة،2004،ص21.

* جمعية المحاسبة الأمريكية:

** *Estes* :

[2] محمد عباس بدوي،"المحاسبة عن التأثيرات البيئية والمسؤولية الاجتماعية للمشروع"،دار الجامعة الجديدة للنشر،الاسكندرية،2000،ص134.

[3] أمين السيد أحمد لطفي،مرجع سبق ذكره،ص ص 41-42.

[4] عماد صالح سلام:"إدارة الأزمات في بورصات الأوراق المالية العربية والعالمية،والتنمية المتواصلة" أبو ظبي، 2002 ص ص 110-113 بتصرف.

المحلي،فتشير بعض التقديرات إلى أن ثلثي عمل المرأة وربع عمل الرجل في المتوسط لا يدرجان في حسابات الناتج الوطني الإجمالي.

2. تساوي بين ما هو خير وما هو شر، فالخدمات الإنسانية مثل رعاية الأطفال أو المسنين لها نفس أهمية صناعة السجائر أو الأسلحة الكيميائية على سبيل المثال.
3. تحسب كلا من حالات الإدمان ووسائل العلاج،فإدمان الأكل أو الشرب مثلا تحسب مرتين،مرة عند استهلاك الغذاء والمواد الكحولية،ومرة أخرى عند إنفاق مبالغ كبيرة على صناعة أغذية التخسيس ووسائل علاج إدمان الكحوليات.
4. نظم الحسابات الوطنية تعطي صورة خادعة للثروة،حيث لا يمكن اعتبار الإيرادات الناجمة عن بيع أحد الموارد الطبيعية مثل البترول،من قبيل الدخل مادام أن هذا يتضمن بيع جزء من الأصول الرأسمالية للمجتمع،وأن تلوثا كبيرا تسببه سفينة عند اصطدامها، والتدهور البيئي الناجم عن حرب الخليج على سبيل المثال.قد يعتبر ذلك زيادة في إجمالي الناتج المحلي،نتيجة خلق فرص عمل للتنظيف،ونتيجة أيضا الإنفاق الرأسمالي على الإصلاح،إن مثل هذه الزيادة في الدخل هي بالطبع زيادة غير حقيقية إذا ما قورنت بالتدمير الذي يمكن إصلاحه للبيئة البحرية.
5. إن نظام الحسابات الوطنية بإهمالها للخدمات التي تقدمها الموارد الطبيعية،إنما يحد من المعلومات التي تتاح لراسمي السياسات،وإهمال هذه الخدمات فيه تجاهل لتأثير النشاط الاقتصادي على دور البيئة،باعتبارها "بالوعة" تتلقى كل ما ينبعث من عمليتي الإنتاج والاستهلاك،وأيضا باعتبارها "مصدرا" للمدخلات من موارد خام وطاقة،وتجاهل أثر هذه الخدمات في النشاط الاقتصادي يجعل حسابات الدخل الوطني مضللة عند صياغة السياسة الاقتصادية ولاسيما في الاقتصاديات التي تعتمد على الموارد الطبيعية اعتمادا شديدا.
6. لا تشير أرقام الدخل الإجمالية إلى الاتجاهات المتعلقة بتواتر شيوع الفقر وعدم المساواة.

***إدماج الحسابات البيئية مع الحسابات الوطنية.**

يمكن أن يتم إجراء التصحيحات المتعلقة بالبيئة في الحسابات الوطنية على ثلاثة مستويات من التعقيد:[1]

1) **الحسابات المادية:** يمكن إنشاء حسابات غير نقدية،تقيس استنفاذ الموارد والآثار البيئية لمختلف جوانب الإنتاج والدخل القوميين،وذلك بتحديد تأثيرها المادي بالنسبة لأي نشاط قطاعي،وجمع هذه الآثار بالنسبة للاقتصاد ككل.

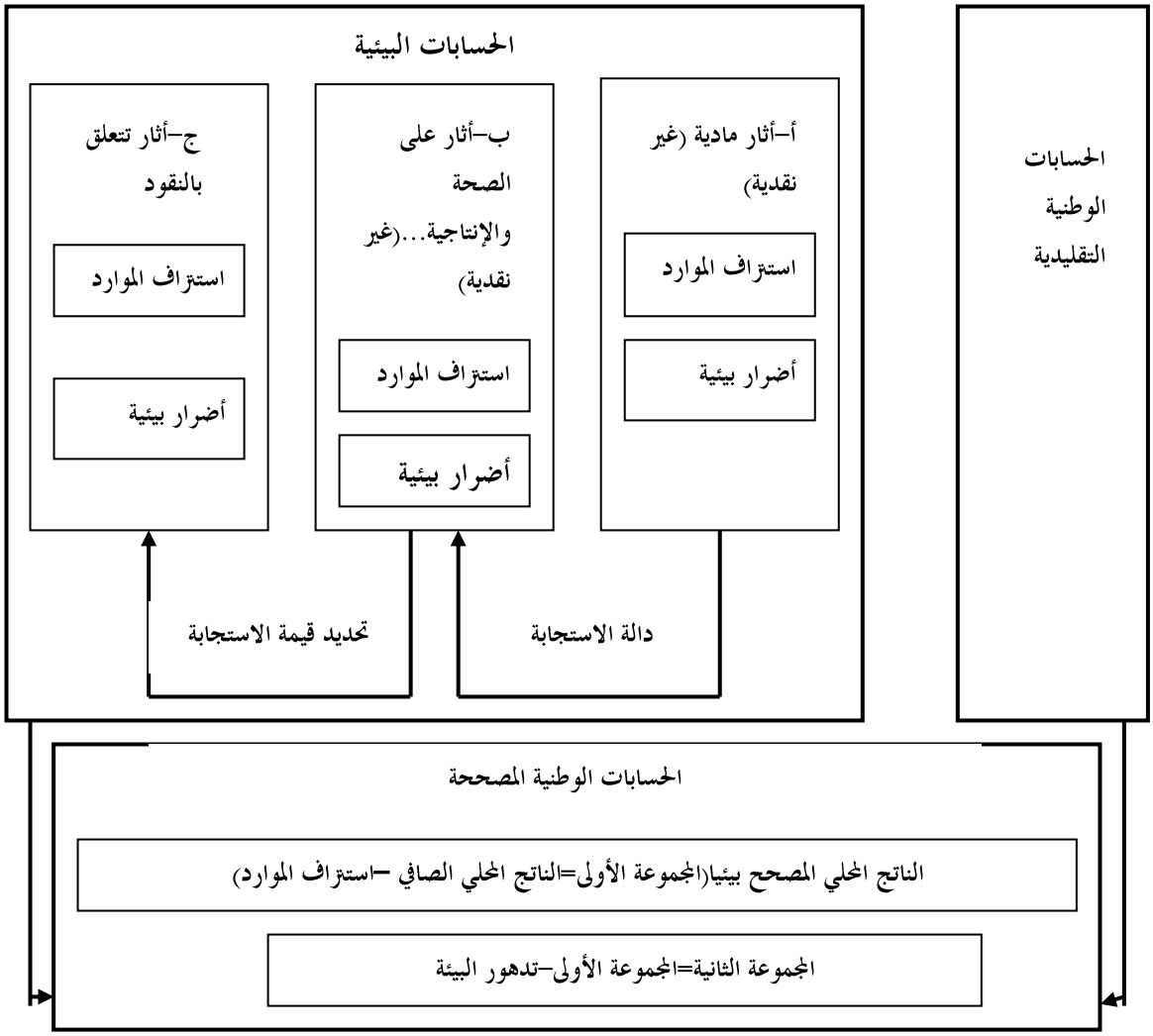
2) **التأثيرات غير النقدية:** يمكن إعادة صياغة التأثيرات البيئية من حيث تأثيراتها المقدرة على مختلف المؤشرات غير المادية،مثل صحة البشر،والإنتاجية الزراعية،ويتم عادة حساب هذه التأثيرات بضرب النتائج المادية (تعرية التربة مثلا) في معامل التأثيرات Impact Coefficients،مثل (التأثير على الغلة).

[1] عماد صالح سلام: ،مرجع سبق ذكره،ص ص 115-118 بتصرف.

3) التقييم النقدي: يمكن التعبير عن التأثيرات البيئية بمقاييس نقدية من خلال استخدام تقنيات التقييم،التي توفر بدورها وسيلة لتصحيح الحسابات القومية نفسها.

وتوجد مشكلات تجريبية كبيرة على المستويات الثلاثة. خاصة على المستوى الثالث وهو التقييم لذلك تقتصر غالبية الجهود المتعلقة بحساب الموارد الطبيعية وموارد البيئة،على إنشاء حسابات مادية ملموسة توازي الحسابات الوطنية التقليدية.وذلك بدلا من تقدير القيم النقدية لاستنزاف الموارد الطبيعية والتدهور البيئي،وبذلك يتم تصحيح الحسابات الأساسية ذاتها،كما هو مبين في الشكل:

شكل04:إدماج الحسابات البيئية مع الحسابات الوطنية



المصدر: عماد صالح سلام:"إدارة الأزمات في بورصات الأوراق المالية العربية والعالمية،والتنمية المتواصلة" أبو ظبي،2002ص117.

فالناتج المحلي الصافي المصحح بيئيا (المجموعة الأولى) هو عبارة عن الناتج المحلي الصافي مطروحا منه تقديرات لاستنزاف الموارد (مثل النفط والمعادن)،أما المجموعة الثانية فيطرح بالإضافة إلى ذلك تقديرات القيمة النقدية للتدهور البيئي (مثل تلوث الهواء والماء،وتصريف النفايات واستنزاف التربة واستغلال المياه الجوفية).

وترجع أهمية تصحيح الحسابات الوطنية إلى سببين:

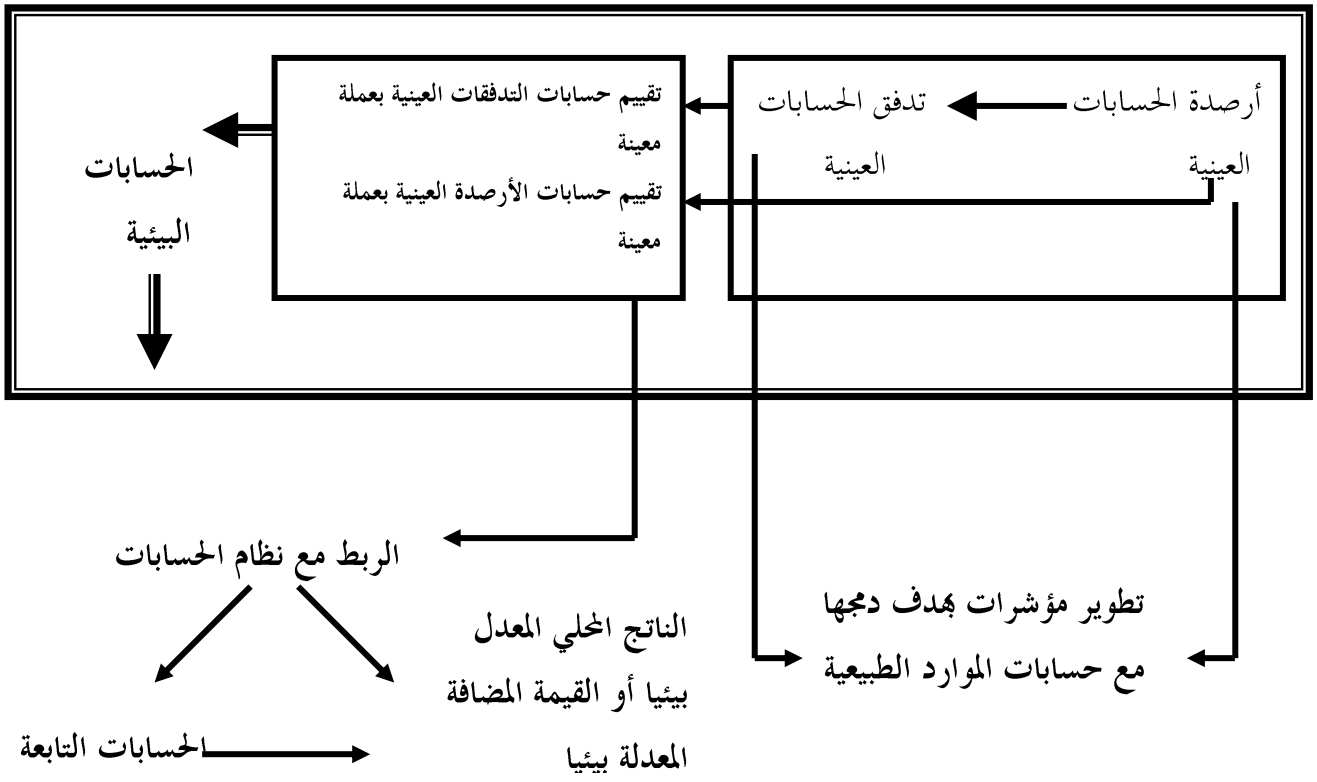
أولهما:أنها تستطيع المساعدة في توضيح كيف أن نمو الناتج المحلي الإجمالي قد يجلب معه لمواطني اليوم تكاليف بيئية،فمثلا.إن تكاليف الصحة والإنتاجية واستنزاف الموارد الطبيعية،ينبغي أن تؤخذ بعين الاعتبار بنفس الكيفية التي يراعي فيها المقاييس الأخرى للرفاهية.

وثانيهما: أنها تستطيع المساعدة على توفير مقياس أكثر واقعية لقدرة اقتصاد ما على الإنتاج،أو المستوى الحقيقي للدخل الذي يحققه الاقتصاد،ولهذه الغاية ،يتعين تصحيح الاستثمار بحيث يدخل في حسابه استهلاك رأس المال المادي والطبيعي.ولكن من المتعين أيضا أن يؤخذ بعين الاعتبار تراكم رأس المال البشري.ومزايا التغير التقني،حتى يتسنى توفر صورة كاملة للقدرة الإنتاجية.

المطلب الثالث:حساب الناتج المحلي الإجمالي المعدل بيئيا أو الأخضر.

لابد من الإشارة، قبل عرض التعديلات المحاسبية البيئية إلى أن هناك شكلين من الحسابات البيئية، كما هي موضحة في الشكل أدناه:

شكل 05:نظام الحسابات البيئية والاقتصادية *SEEA*



المصدر:http://www.arab-api.org/course17/c17_5htm consultée le 15/12/2007

حسابات التدفقات العينية:[1]

تهتم هذه الحسابات أساساً بتركيب تدفق الحسابات على أساس عيني. وقد صممت هذه الحسابات لكي توضح كيف يمكن أن تتم مراقبة وتوثيق الاستخدامات البيئية عينياً ولكن باستخدام التصنيفات والتعاريف المتسقة مع هيكل نظام الحسابات الوطنية. وتنظر هذه الحسابات إلى التدفقات العينية من المواد والطاقة في علاقتها مع السلع والخدمات المنتجة داخل الاقتصاد الوطني.

وتستخدم هذه الحسابات أربعة مفاهيم مهمة هي: المنتجات Products (بنفس المعنى المستخدم في نظام الحسابات الوطنية) ، الموارد الطبيعية Natural Resources، مدخلات النظام الحيوي Ecosystem، المخلفات Residuals.

علماً بأن نظام الحسابات الوطنية يقيس تدفقات السلع والخدمات وكيفية استخدام جزءاً منها، في اقتصاد مغلق، لإنتاج سلع وخدمات للفترة الحالية (استهلاك وسيط)، أو للإنتاج مستقبلاً (التكوين الرأسمالي)، أو لاستخدام هذه السلع والخدمات لإشباع الحاجات الإنسانية الحالية (الاستهلاك النهائي). على أن يتم أخذ العلاقات مع بقية أنحاء العالم، من خلال الصادرات والواردات، في الصيغة المفتوحة للاقتصاد الوطني.

أما بيئياً فإن هذه الحسابات يمكن توسيعها، إذا جاز التعبير، بشكل أكبر لتأخذ بعين الاعتبار التدفقات من البيئة إلى الاقتصاد الوطني، ومن الاقتصاد الوطني إلى البيئة.

ويؤخذ شكل التدفقات من البيئة إلى الاقتصاد الوطني أحد الأشكال التالية:

1) الموارد الطبيعية (يتمثل الشكل التقليدي لهذه الموارد في الموارد المعدنية والبيولوجية).
2) مدخلات الأنظمة الحيوية (الهواء والماء اللازم للحياة).

أما شكل التدفقات من الاقتصاد الوطني إلى البيئة فتأخذ أحد الأشكال التالية:

1) تدفقات غازية.
2) تدفقات سائلة.
3) تدفقات على شكل نفايات صلبة.

[1] http://www.arab-api.org/course17/c17_4htm consultée le 15/12/2007

ويطلق على التدفقات3-1 الأخيرة " المخلفات Residuals " في سياق المحاسبة الوطنية البيئية. حيث يترتب على هذه التدفقات أن يستخدم الاقتصاد الوطني البيئة كمستودع لنفاياتها.

وتوضح حسابات التدفقات العينية (الفئة الأولى من الحسابات) الإطار العام الذي يتم على أساسه تركيب هذه الحسابات لكل مفهوم من المفاهيم الأربعة المشار إليها أعلاه (المنتجات، والموارد الطبيعية، ومدخلات النظام الحيوي، المخلفات)، مع تحليل لكيفية تصنيف هذه المفاهيم الأربعة.

كما تهتم حسابات هذه الفئة باستنباط عدداً من المؤشرات والتحليلات من هذه الحسابات. فعلى سبيل المثال توضح هذه الحسابات كيف يمكن تلمس أهمية قانون المحافظة على المواد للتعرف على كيفية دمج الموارد الطبيعية، ومدخلات الأنظمة الحيوية، والمنتجات بهدف إنتاج (عرض) سلع معينة لاستخدامها ضمن الاقتصاد الوطني، أو بيان كيفية تدفق " المخلفات " من الاقتصاد الوطني إلى البيئة.

ويطلق على الجدول، الوارد ضمن هذه الفئة من الحسابات، الذي يوضح هذه التدفقات ما بين الاقتصاد القومي والبيئة اسم " جدول العرض والاستخدام العيني "، ويوفر هذا الجدول الأساس لحساب تدفق المواد.

جدول15: جدول العرض والاستخدام العيني

المدخلات:	المخرجات:
الاستخراج المحلي: الوقود الأحفوري(فحم،النفط،...الخ) المعادن:(خامات المعادن) الرمال، أخشاب الغابات، الحبوب	الانبعاثات والفضلات: الانبعاثات في الهواء الفضلات المدفونة في الأرض الفضلات المرمية في المياه الاستخدام السيئ والفاقد من المنتجات (الأسمدة، البذور والصدأ...الخ
مدخلات المواد المباشرة: الاستخراجات المحلية غير المستخدمة: من قطاع التعدين من الكتل الحيوية من حفر التربة	المنتجات المعالجة محليا في الطبيعة: التخلص من الاستخراجات المحلية غير المستخدمة: من قطاع التعدين من الكتل الحيوية من حفر التربة
مجموع المدخلات من المواد	مجموع المنتجات المحلية إلى الطبيعة الصادرات
التدفقات غير المباشرة المرتبطة بالواردات	الإضافات الصافية إلى الأرصدة من: البنية التحتية والمباني أخرى(مكائن،ساع معمرة)
مجموع المتطلبات من المواد	التدفقات غير المباشرة المرتبطة بالصادرات

المصدر:http://www.arab-api.org/course17/c17_1htm consultée le 15/12/2007

بعد ذلك تنتقل هذه الحسابات، الواردة في الفئة الأولى من الحسابات، لتوضيح كيفية توليف جدول العرض والاستخدام التقليدي في نظام الحسابات القومية مع نظيره العيني، بحيث ينتج عن عملية التوليف ما يسمى بجدول العرض والاستخدام المركب . حيث توضح أعمدة هذا الجدول قيم المنتجات زائداً تكلفة العمل

ورأس المال، بالإضافة إلى المدخلات العينية من الموارد الطبيعية، ومدخلات الأنظمة الحيوية. في حين توضح الصفوف المنتجات والمقاييس العينية للمخلفات. كما تتضمن هذه الحسابات كيفية تحويل جدول العرض والاستخدام المركب إلى جدول مدخلات – ومخرجات حيث تصنف العمدة والصفوف بنفس التصنيف : صناعة أو سلع. عكس الحال في جدول العرض والاستخدام حيث يصنف العرض حسب الصناعة، والاستخدام حسب السلع.

وبناء على ذلك، فإذا ما تعرفنا على هيكل المدخلات البيئية النسبية الداخلة في إنتاج سلعة معينة، وعلى مستخدمي هذه السلعة فإنه بإمكاننا أن نحتسب بسهولة، مجموع المدخلات المبينة المستخدمة من قبل كافة السلع.

المطلب الرابع:صعوبات تطبيق المحاسبة البيئية.

إن تطبيق نظام المحاسبة البيئية لا يخلوا كغيره من بعض الصعوبات والمشاكل التي سنوجزها فيما يلي:

1) إن نظام المحاسبة الوطنية وحساب الناتج الداخلي الخام الأخضر يتصفان ببعض التغيرات الناتجة بالدرجة الأولى على الخصائص الجوهرية للبيئة التي تعتبر بالأساس ذات طابع غير تجاري،وعليه فان المشكلات المنهجية العملية المرتبطة بإدماج البيئة في نظام المحاسبة الوطنية لم تجد إلى يومنا هذا حلولا لها.[1]
2) يعتمد تخصيص الموارد على المعلومات التي يوفرها نموذج المحاسبة المالية الذي يستبعد بعض المنافع (الوفرات الخارجية)،والأضرار (نقائص الوفرات الخارجية) .ويؤدي تجاهل هذه العناصر إلى آثار جوهرية لها نتائجها على التخصيص الكفء لموارد المجتمع والاستغلال الأمثل لها.[2]
3) صعوبة قياس الأحداث والعمليات البيئية ،فنتيجة غياب الأسعار التي وفقا لها يتم تقييم تكلفة أو تحديد سعر سوق المتغيرات البيئية لأنشطة الشركات،حيث يصعب تسعير الوحدات الناتجة عن تلوث الهواء أو ثقب الأوزون وقيمة التنوع البيولوجي والإحيائي. [3]
4) عدم توفير بيانات لقيمة الإهدار والفاقد والخسائر والأضرار المترتبة على الأحداث البيئية،مما قد يترتب عليه تعاظم الإهدار في عناصر الموارد الطبيعية والبيئية.
5) صعوبات في التقييم المحاسبي للأصول البيئية أو على وجه التحديد وحدات المعالجة التكنولوجية لعناصر التلوث البيئي التي يتم إضافتها في نهاية خط الإنتاج، حيث ليس هناك فصل بين وحدة المعالجة التكنولوجية عن الخط الإنتاجي المتكامل.

---

[1] مقال :"مؤشرات التنمية المستديمة"،ترجمة مركز البحث في الانثروبولوجية الاجتماعية والثقافية،وهران،الجزائر
من الموقع:consultée le 25/11/2007 http://www.unesco.org/shs/most.htm

[2] محمد عباس بدوي،"المحاسبة البيئية"،المكتب الجامعي الحديث،الإسكندرية،ط1 ،2007،ص62.

[3] أمين السيد أحمد لطفي،مرجع سبق ذكره،ص55.

6) صعوبة تطبيق المبدأ المحاسبي المعروف بمبدأ مقابلة الإيرادات بالنفقات، حيث أن قياس النفقات الرأسمالية البيئية والاستثمارات البيئية لا يتحقق عنها تدفقا نقديا داخلا.كما أن الإنفاق على حماية البيئة الهوائية أو المائية أو التخلص من المخلفات لا يترتب عليه أية إيرادات نقدية ملموسة إنما قد يترتب عليه عوائد ضمنية غير ملموسة.[1]

7) عدم وجود معيار محاسبي متعارف عليه يمكن بموجبه إجراء معالجة محاسبية مستقلة للمصروفات الجارية البيئية وخاصة تلك التي لا يترتب عليها عائد نقدي.وقد يتم الإفصاح عن تلك النفقات الجارية ضمن قوائم الدخل العادية، وقد يتم الإفصاح عنها في تقارير مالية بيئية منفصلة.

8) صعوبة حساب الناتج المحلي المصحح بيئيا بسبب صعوبة حساب استهلاك رأس المال الطبيعي وبسبب صعوبة تقويم رأس المال الطبيعي نفسه.[2]

9) الصعوبات التي تواجه القياس المحاسبي عن الآثار البيئية للعمليات البيئية المؤثرة على أصول الشركة أو التزاماتها في شكل أرقام محاسبية يمكن التحقق من موضوعيتها، حيث يرتبط القياس والتقييم المحاسبي لتلك الأصول أو الالتزامات بالحكم الشخصي عند تقدير قيمة تلك الآثار البيئة.

---

[1] أمين السيد أحمد لطفي،مرجع سبق ذكره،ص57.

[2] علاء صلاح الدين عبد العزيز فرج،"أثر تكاليف حماية البيئة على التنمية في مصر"،رسالة ماجستير.كلية التجارة جامعة عين شمس،2004،ص79.نقلا عن فاطمة الزهراء زرواط،"اشكالية تسيير النفايات وأثرها على التوازن الاقتصادي والبيئي،أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية،فرع القياس الاقتصادي،جامعة الجزائر 2006/2005 ص147.

خلاصة الفصل:

من خلال دراستنا لموضوع سياسات حماية البيئة تطرقنا إلى أدوات السياسات البيئية، حي ث قمنا بالمفاضلة مابين هذه الأدوات ودراسة مدى أداء وفعالية هذه الأدوات وصولا إلى أن القرارات الصائبة بيئيا في الوقت نفسه صائبة اقتصاديا إذا سيرت بطريقة محكمة.بحيث أن الاستقرار الاقتصادي شرط أساسي للاستقرار البيئي.كما يلعب التعليم والتوعية البيئية دورا أساسيا لحماية البيئة، لذلك توجب على الدول التي تعتمد على التوسع في اعتمادها على قواعد التحكم والسيطرة الاتجاه نحو إدماج أدوات اقتصادية نظرا لفعاليتها وكفاءتها بالمقارنة مع غيرها من الأدوات السياسية.

ورغم أن الأدوات الاقتصادية للسياسة البيئية تتميز بعدة خصائص ايجابية تجعلها أكثر الوسائل فعالية في تنفيذ السياسة البيئية،مثل سهولة تقييم أثارها،و إمكانية استخدامها كمصدر للإيرادات المالية للدولة مثل الضرائب والرسوم على نحو يسمح بتنفيذ البرامج الاقتصادية المطلوبة،وتبني سياسات فاعلة للحد من التلوث .فان بعض الأدوات الاقتصادية وخاصة الضرائب قد تؤدي إلى إحداث بعض التشوهات الاقتصادية تتعلق بالاقتصاد الوطني ككل.وهو ما يتطلب ضرورة فرض هذه الضرائب على الأنشطة الملوثة للبيئة نفسها دون الأنشطة المرتبطة به،وذلك للحد من الآثار السلبية للضرائب.

كما تلعب التأمينات ضد أخطار التلوث والمحاسبة البيئية دورا هاما في حماية البيئة ،بحيث تقوم التأمينات في ضل وجود المشاكل البيئية الناتجة عن مسؤولية المؤن له على تأمين حق المضرور بالإضافة إلى أنها توجه ولو بشكل غير مباشر إلى القليل أو الحد من كمية الفاقد الناتج عن نشاطاته نتيجة ارتفاع قيمة قسط التأمين بسبب تعقيد هذه العملية وإحجام مؤسسات التأمين عديدة على تغطية مثل هذا النوع من العمليات .

لذلك نقول بأنه كلما كان وعي لمدى خطورة المشاكل المرتبطة بالبيئة كونها العنصر الأساسي في تحريك العجلة التنموية كلما كانت حماية أفضل للبيئة .

الفصل الثالث:

االعلاقة بين التنمية الصناعية والبيئة

تمهيد:

لم تهتم الدولة بوضع الاعتبارات البيئية على صحة الإنسان محل الاعتبار في استثماراتها للتنمية، و لم تظهر في خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية أية مخططات مالية لحماية البيئة، أو علاج الملوثات الناجمة عن العمليات الصناعية أو غيرها.

ويرجع ذلك التجاهل لاعتبارات بيئية، والاهتمام ببرامج حماية البيئة إلى قصور لوعي والإدراك لدى الجهات المسؤولة عن وضع الخطط الاقتصادية بأهمية الآثار البيئية الناجمة سواء عن الصناعة أو ضعف البيئة الأساسية، ومدى التأثير السلبي الناجم على صحة الإنسان وعلى البيئة الحيوية، ومدى ما يسببه تجاهل آثار التلوث البيئي من تكاليف حالية ومستقبلية متمثلة في التكاليف العلاجية وتكاليف تنقية الماء والهواء، فضلا عن تكاليف التخلص من النفايات.

ونعرض فيما يلي:

تكاليف الأضرار وتكاليف الإصلاح.

وإبراز حصيلة الأعمال التي قامت بها بلادنا في مجال حماية البيئة وكذا أهداف وعناصر الإستراتيجية الوطنية لحماية البيئة.

ففي الفصل الثالث سنتطرق إلى العلاقة بين التنمية الصناعية والبيئية مقسم إلى ثلاث مباحث.

في المبحث الأول نتحدث عن التلوث الصناعي والتنمية الاقتصادية.

أما المبحث الثاني فنتناول فيه التأثيرات الاقتصادية الناجمة عن المشاكل البيئية في الجزائر.

وأخيرا في المبحث الثالث فخصص لسياسة الجزائر في حماية البيئة من التلوث الصناعي.

المبحث الأول: التلوث الصناعي والتنمية الاقتصادية

المطلب الأول: العلاقة بين البيئة والموارد الطبيعية والتنمية

ترجع أهمية دراسة العلاقة [1] بين البيئة والموارد الطبيعية والتنمية إلى ما أظهرته المؤشرات الاقتصادية المتعارف عليها من قصور في تحقيق التنمية المستديمة في دول العالم وذلك نظرا لخلو مثل هذه المؤشرات من البيانات البيئية ومن بيانات تحديد أرصدة الموارد الطبيعية. ولا شك فإن عدم توفر مثل هذه البيانات يؤدي إلى تحقيق آثار سلبية على اقتصاد هذه الدول Weber 1995، ولذلك كان من الضروري أخذ كل من البيئة والموارد الطبيعية في الحسبان عند رسم السياسات الاقتصادية بالدول. فالبيئة تتكون من عناصر الهواء والماء والأراضي والتربة والموارد البشرية، هذا بالإضافة إلى الكائنات الحية الأخرى، وهي الحيوانات والطيور. فالحفاظ على البيئة من التلوث والانقراض يأتي عن طريق ترشيد استخدام الموارد المتاحة. ويقصد بذلك إنجاز الإجراءات التالية[2].

1- حصر الموارد الطبيعية المتاحة بالدولة، وذلك سواء كانت موارد متجددة وغير متجددة.

2- تحديد الاستخدامات البديلة لهذه الموارد المتاحة. فكمية المياه المتاحة يمكن استخدام جزء منها في الأراضي الزراعية وجزء لأغراض صناعية ... إلخ.

3- إجراء تقييم بين كافة المجالات والبدائل والنشطة والتي من خلالها يتم استخدام الموارد المتاحة وذلك من حيث:

أ- تحديد عناصر تلوث البيئة لكل نشاط من الأنشطة التي تستخدم مثل هذه الموارد، وذلك سواء تلوث عناصر الهواء، أم تلوث المياه أم تلوث الجزيئات الصلبة.

ب- تحديد آثار استخدام الموارد على البيئة وذلك حيث الآثار السلبية التي تلحق بالبيئة نتيجة استخدام هذه الموارد في الأنشطة الاقتصادية المختلفة.

جـ- تقييم العائد الاقتصادي الناتج عن استخدام الموارد في تحقيق أهداف التنمية في المجالات والأنشطة المختلفة.

هـ- إجراء المقارنة بين قيمة الأضرار والأرباح المحققة من خلال عملية التصنيع وتكون نتائج المقارنة على الوجه التالي:

---

(1) أحمد فرغلي، كراسا تمستقبلية، المحاسبة البيئية، (سلسلة خبر دورية، تصدرها المكتبة الأكاديمية، القاهرة، سنة 1998)، ص5-6

(2) نهى الخطيب، اقتصاديات البيئة والتنمية، إصدارات المركز، سلسلة أوراق غير دورية، أكتوبر2000، ص30

– أضرار عناصر التلوث تساوي الأرباح المحققة في التصنيع. وفي هذه الحالة تحقق أرباح اقتصادية بينما يكون معدل الزيادة في الناتج القومي = صفر، أيعدم تحقيق عائد على مستوى الدولة أو على مستوى الاقتصاد الكلي.

– أضرار عناصر تلوث البيئة أكبر من الأرباح المحققة. في هذه الحالة تحقق نوع من الخسائر التي يطلق عليها الخسائر الاجتماعية. إلا أن استخدام الموارد الطبيعية يكون ذو أثر سلبي على الناتج القومي المحقق بالدول.

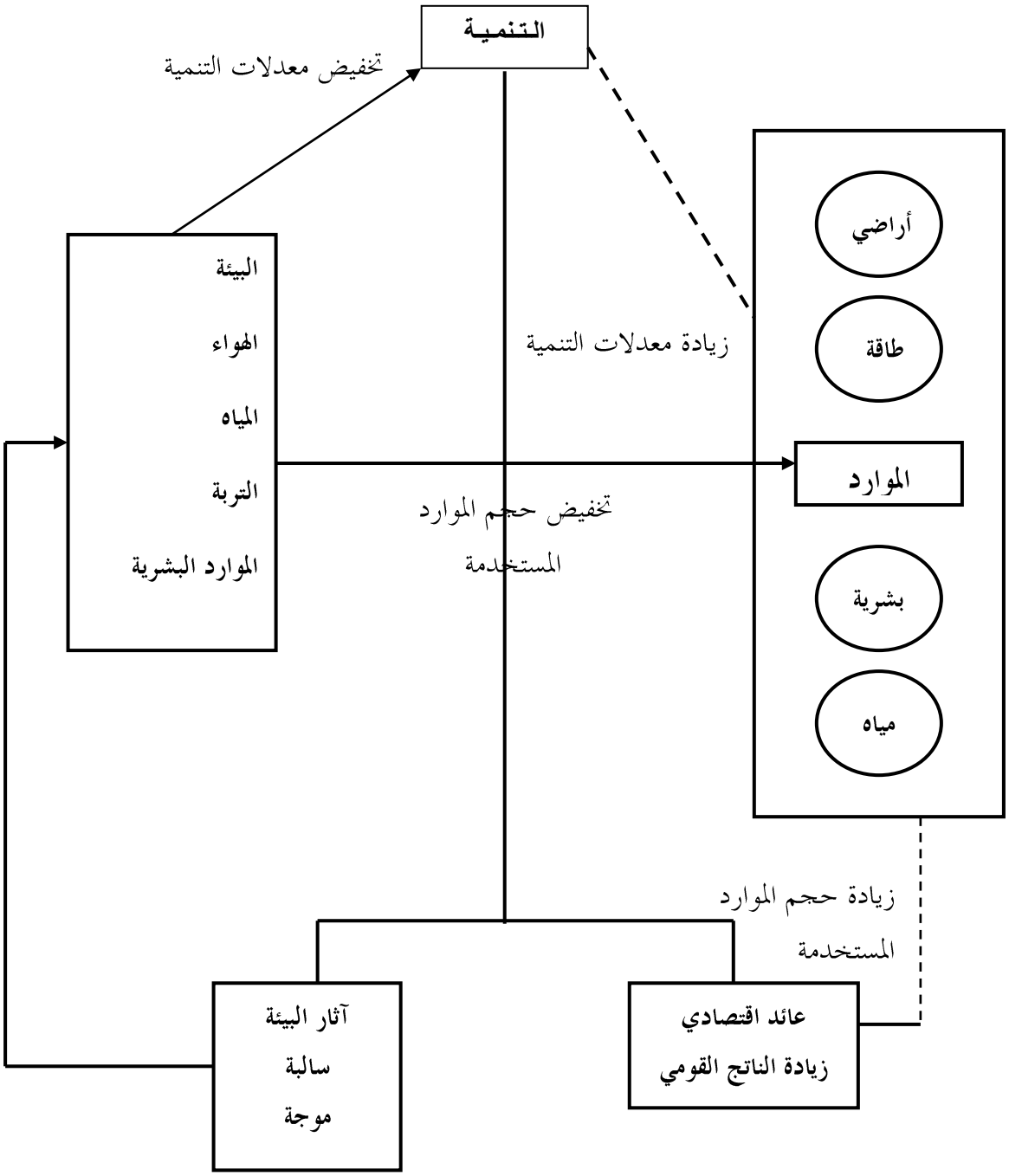
– أضرار عناصر تلوث البيئة أصغر من الأرباح المحققة. في هذه الحالة تتحقق زيادة في الناتج القومي للدولة، يتمثل في زيادة الربح الاقتصادي عن قيمة الأضرار التي تلحق بالبيئة.

ويتضح من النماذج التحليلية السابقة أنه من الضروري تخصيص الموارد الطبيعية المتاحة بما يؤدي إلى الحفاظ على البيئة من أضرار التلوث المختلفة ومما يؤدي إلى تحقيق معدلات الزيادة المستهدفة في النتاج القومي والأرباح الاقتصادية في ذات الوقت. ولما كانت الزيادة في الناتج القومي والزيادة في حجم الموارد المتاحة تعد أهم مؤشرات التنمية التي يتم الاعتماد عليها في قياس درجة النمو الاقتصادي المحققة بالدولة خلال فترة زمنية معينة فإنه يكون من الضروري اتخاذ الإجراءات اللازمة لاستخدام الموارد المتاحة بما يؤدي إلى الحفاظ على البيئة وتحقيق معدلات التنمية المستهدفة في ذات الوقت.

ويمكن تلخيص العلاقة بين التنمية من خلال الشكل التالي:

الشكل رقم 06:

وصف العلاقة بين البيئة والموارد والتنمية



المصدر: منظمة التنمية الصناعية والتعدين، التنمية التكنولوجية والجوانب البيئية. مجلة فصلية تصدرها المنظم. العدد 43 أفريل 2001.

المطلب الثاني: آراء حول التلوث الصناعي والتنمية

يرى بعض العلماء[1] أن هناك تعارض بين التنمية الاقتصادية ومقتضيات حماية البيئة، خاصة في المراحل الأولى للتنمية، حيث أنها مازالت بعيدة عن مشاكل التلوث البيئي الصناعي. ويجب ألا تعرقل هذه القضية مسارات التنمية، بحيث يجب أن تسير التنمية بأسرع معدل ممكن دون الأخذ بمبدأ الحذر المبالغ فيه من نتائج التلوث الذي تعاني منه الدول المتقدمة.

ويرى أنصار[2] هذا الرأي من الاقتصاديين أن الإنفاق على حماية البيئة سيكون له آثار جانبية سلبية على معدلات النمو الاقتصادي استنادا إلى أنه وإن كان الإنفاق على البيئة سوف يؤدي إلى ازدياد حجم الاستثمار، إلا أنه على الجانب الآخر سوف لا يؤدي إلى زيادة مماثلة في حجم الناتج القومي الإجمالي، مما يعني انخفاض إنتاجية رأس المال، أو بمعنى آخر (ارتفاع معامل رأس المال/ الناتج ...).

يضيف أنصار هذا الرأي حجة أخرى مؤداها أن الإنفاق على برامج حماية البيئة يؤدي إلى تباطؤ معدلات النمو مما ينعكس أثره على زيادة أعداد العاطلين (زيادة البطالة الصريحة والمقنعة).

كما يؤدي إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج والخدمات بسبب إدماج تكاليف حماية البيئة مما يحد من القدرة التصديرية لهذه الدول ويزيد من عجز موازين مدفوعاتها، في مقابل زيادة الواردات لاستيراد معدات حماية البيئة من الدول المتقدمة، وكذلك استيراد مستلزمات الإنتاج.

هذا فضلا عن اعتقادهم بأن دول العالم الثالث مازالت تتمتع بمقدرة على استيعاب الملوثات الناشئة عن الصناعات، متجاهلين مشاكل التلوث البيولوجي الناجم عن قصور مستوى خدمات الصرف الصحي وانتشار الفقر والجهل والمرض.

هذه هي أهم الحجج التي تدعو إلى تأجيل إجراءات المحافظة على البيئة بالدول النامية ...

ومن جهة أخرى ظهرت آراء كثيرة تنادي بتطبيق برامج حماية البيئة بالدول الآخذة في النمو بالرغم من تلك الدعاوي المعارضة. وإذا كانت أهم تلك الحجج تعتمد على ارتفاع تكاليف برامج البيئة في الدول النامية فقد أثبت العديد من الدراسات عكس ما ذهب إليه المعارضون في هذا الشأن. ويتضح ذلك فيما يلي[3].

---

(1) منى قاسم، التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية، الدار المصرية اللبنانية للنشر، ط1، سنة 1993، ص128.

(2) مجلة التنمية الصناعية والتعدين، التلوث الصناعي وتأثيره على البيئة، بحث بدون مؤلف، القاهرة، العدد34، أفريل 1998، ص32.

(3) محمد علي سي امباحي، الاقتصاد والبيئة، مدخل بيئي، المكتبة الأكاديمية، ط1، 1998، ص126

تشير التقديرات الحديثة للبنك الدولي والقائمة على خبرته ببعض الدول النامية أن تقديرات التكلفة الإضافية للتحكم في الملوثات والمحافظة على البيئة تقدر بنسبة تتراوح في المتوسط بين صفر و 3% من جملة التكلفة الإجمالية للمشاريع.

ويمثل الحد الأدنى تلك الحالات التي تدمج فيها اعتبارات حماية البيئة في المراحل الأولى لإعداد وتنفيذ المشاريع بينما يأتي الحد الأعلى لتلك المشاريع التي يتم فيها إدماج الاعتبارات البيئية في وقت لاحق لعملية بناء المشروع وتنفيذه ...

مما يعني ضآلة التكاليف الحقيقية لبرامج حماية البيئة من إجمالي تكاليف المشروع. وإذا قام المخطط الاقتصادي بإجراء موازنة بين التكاليف (تكاليف الحماية) التي يتحملها الاقتصاد القومي، سيجد أن العقائد يفوق في كثير من الأحيان تكاليف حماية البيئة.

كما يؤدي إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج للسلع والخدمات بسبب إدماج تكاليف حماية البيئة، مما يحد من القدرة التصديرية لهذه الدول ويزيد من عجز موازين مدفوعاتها، في مقابل زيادة الواردات لاستيراد معدات حماية البيئة من الدول المتقدمة، وكذلك استيراد مستلزمات الإنتاج.

المبحث الثاني: التأثيرات الاقتصادية الناجمة عن المشاكل البيئية في الجزائر.

بعد تحليلنا للأسباب التدهور البيئي ومدى اتساع المشاكل البيئية وخطورتها في الجزائر وما تلحقه من أضرار بصحة الإنسان ونوعية معيشتهم وبإنتاجية رأس المال (الماء، الهواء، التربة) وديمومته وبفعالية تسيير المؤسسات الصناعية ونظرا لغياب سياسة شاملة في مجال البيئة أدى إلى زيادة التكاليف الاقتصادية والاجتماعية وسوف نتطرق إلى تكاليف الأضرار وتكاليف تحقيق من هذا التدهور والمقارنة بينها.

المطلب الأول: تقدير تكلفة تدهور البيئة

إن الهدف هو تقدير الكلفة كميا أي بالقيمة النقدية، لنتائج الرأسمال الطبيعي، وممتلكات البيئة وخدماتها من خلال الميادين "المتأثرة" ذات الصلة بالمجتمع والتي هي:

- الصحة.
- إطار الحياة والمعيشة.
- الاقتصاد.

في حالة البيئة الجيدة، بقدر أو بآخر مثلا، تكون ذات مفعول على الصحة وتؤثر فيها، ذلك أن آثارها تلك، مثل الأمراض المتنقلة عبر المياه، تنجر عنها تكاليف اقتصادية (اعتلالات ووفيات). وعليه فإن تقييم هذه الآثار يشكل "قيمة" التأثير الذي ينجم عن حالة البيئة.

وكذلك الأمر بالنسبة إلى الهواء والماء والتربة أو الوسط البحري. فمثلا يكون سوء نوعية ذا أثر سيء على إطار المعيشة، حيث يفقد السكان ما يتعارف الاقتصاديون على تسميته "بأسباب الراحة" أو اللطافة، أي الشعور بالمتعة والرفاه الحياتي[1].

وهناك مثال آخر هو أن القيم البيئية لم يحسن استعمالها أو أنها عرضت للحظ، وهذا يقوم بفوات الربح في صورة محاصيل غير منجزة، أو أتلفت أو خربت ودمرت، ومن الأمثلة الأخرى أيضا أن الخدمات والأصول "الطبيعية" ليست وحدها التي تتعر للفساد وسقوط القيمة، بل أن الخدمات الاقتصادية هي التي تنخفض كذلك بسبب تلف أصاب حالة البيئة (ضياع مداخيل، مبان متدهورة، فوات الربح الذي تدره السياحة، تراجع القدرة التنافسية الدولية لدى المؤسسات الوطنية ... إلخ.

(1) عبد العزيز قاسم محارب، الآثار الاقتصادية لتلوث البيئة.

كما أنه معروف[1] أن الصناعة تميل إلى تعظيم الربح الذي يمكن تحقيقه عن طريق تخفيض تكاليف الإنتاج إلى أقصى حد ممكن. ولقد عبرت صناعات كبيرة عن امتناعها عن دفع نفقات معالجة مخلفاتها حفاظا على تكاليف الإنتاج واكتفت بطرح مخلفاتها كما هي في الهواء والمسطحات المائية أو على الأرض. إذن المجتمع في النهاية هو الذي يدفع الثمن أي يتحمل تكاليف التلوث عن طريق تقليص الأهمية الاقتصادية لبعض مصادر الطبيعة، كالأنهار والمياه الجوفية والأراضي الزراعية وتدهور الصحة وتحمل تكاليف منع التلوث.

المطلب الثاني: تكاليف الأضرار والمنافع المحرزة

تعود التأثيرات الشاملة في البيئة إلى الغازات المنبعثة ذات الاحتباس الحراري. وتنبعث في الجزائر قرابة 100مليون طن من ثاني أكسيد الكربون في السنة. والتأثيرات على مستوى[2] غازات الاحتباس الحراري تقدر بنحو 1.20% من إجمالي المحلي حسب التقديرات التي تمت على المستوى الدولي. والجدول التالي يبين نظرة شاملة لتكاليف الأضرار.

جدول رقم 16:

نظرة شاملة لتكاليف الأضرار

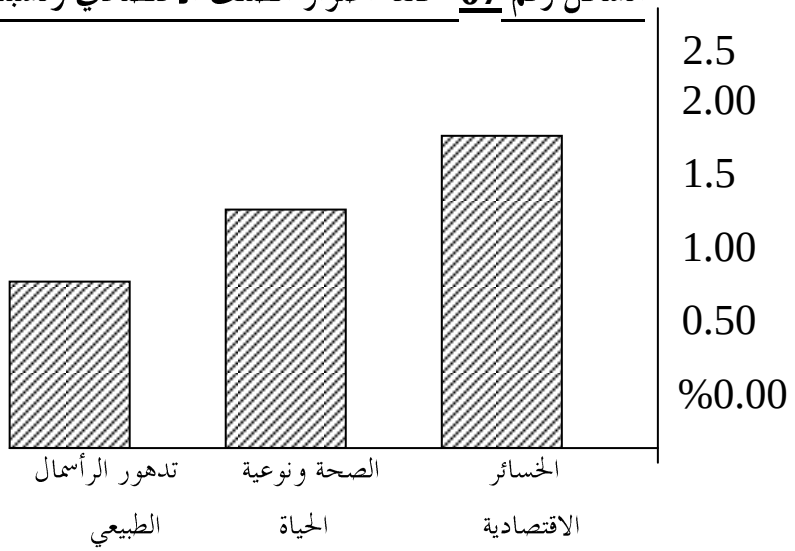
الإضافة الاقتصادية	التقييم النقدي للأضرار
	% من إجمالي الناتج المحلي
الصحة ونوعية الحياة	1,98
تدهور الرأسمال الطبيعي	1,84
الخسائر الاقتصادية	2,00
المجموع	5,82
البيئة الشاملة	0,21

المصدر: المخطط الوطني للأعمال البيئية، ص56.

(1) عصام الحناوي، دليل الإرشادات العامة لتشخيص الآثار البيئية للصناعة في الوطن العربي، جامعة لبدول العربية، القاهرة، 1991، ص12.

(2) نجاة النيش، تكاليف التدهور البيئي وسعة المارد الطبيعية، التطبيق في الدول العربية، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، أبريل1999.

الشكل رقم 07 كلفة أضرار الصنف الاقتصادي ونسبتها إلى إجمالي الناتج المحلي



يعمل المخطط الوطني للعمل البيئي على إعادة تأهيل الأصول الطبيعية وبرامج لمكافحة التلوث للتخفيف من المخاطر التي قد تحدث مستقبلا مقارنة بالفوائد التي تجنيها المؤسسات وبالتالي فهي تساعد على التنمية الاقتصادية بصورة مستديمة. ولهذا قام المخطط الوطني بدراسة نقدية اقتصادية شملت الحسابات لمدة 20سنة.

تتمثل الآثار البيئية في مختلف الخسائر المرتبطة بحالة البيئة ولكنها تمس الفعاليات التالية:

- الخسائر الاقتصادية المرتبطة بقيمة تلوث الهواء.
- الخسائر الاقتصادية ذات الصلة بالنفايات.
- الخسائر الاقتصادية المتصلة بتدهور الساحل.

والجدول التالي يلخص التكاليف المرتبطة بالتدهور البيئي،

جدول رقم 17:

الخسائر الاقتصادية المرتبطة بتدهور البيئة.

الميادين	% من إجمالي الناتج المحلي
الماء	%0,18
النفايات	%0,13
الساحل	%0,54
الطاقة والمواد الأولية	%1,10
المجموع	%2,00

المصدر: وزارة الصناعة. قسم البيئة. عن نائب المدير انطراك بوعلام.

قدرت كلفة الأضرار للتدهور البيئي في الجزائر في مجموعها نسبة 5.82% من الناتج المحلي لإجمالي من الجدول رقم (14) سنة 1998 وهذا راجع إلى الرسكلة غير المنجزة والخسائر المرتبطة بتوزيع المياه والصورة المشوهة التي تعكسها المؤسسات، أو الضغوط المفرطة التي تعانيها ميزانية الدولة وسوف نوضح ذلك فيما يلي:

جدول رقم 18:

المنافع المحرزة للخسائر الاقتصادية (أو المنافع الضائعة).

المنافع غير المحرزة	القيمة الدولار الأمريكي	الأقساط السنوي بالدولار الأمريكي	الأقساط النوعية من حيث % من الناتج المحلي
الهواء	1005500967	380116689	0,90
النفايات	16701135681	797940860	1,89
الشريط الساحلي	4530606525	215464691	0,51

المصدر: تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر 2000. ص209.

– إمكانية الرسكلة الضائعة: ليست النفايات القابلة للرسكلة محل عمل منظم من حيث الفرز والاسترجاع والرسكلة في الجزائر. وعليه فقد استرجاعه ورسكلته سنويا بما يقدر بـــ 100.00 طن من المعادن و 385.000 من الورق و 50.000 طن من الزجاج و 130.000 طن من البلاستيك وأن 20% من هذه الإمكانيات المسترجعة والمرسكلة غير مستعملة والتي تعد قابلة للإنجاز تقدر بنسبة 0,3% من إجمالي الناتج المحلي.

– تدهور الساحل: إن غياب أي سياسة تهيئة لمناطق الساحلة ترتكز على اختلال رشد وانتقائي للساحل والتركز المتزايد للأنشطة الاقتصادية قد ساهما في تسريع تدهور الساحل والتراث الطبيعي الساحلي والمنظومة البشرية البحرية وتقييم الإقرار المرتبطة بتدهور الساحل قد استند إلى التكاليف الناجمة عن توحل الموانئ بنسبة 0.21% من أجمالي الناتج المحلي.

* المنافع غير المحررة: هي كمية توحي بأن هذه الأضرار يمكن تحويلها إلى كثير من المنافع لقاء تكاليف تظل من حيث المبدأ على مستوى منخفض.

- سوء الطاقة والمواد الأولية وغياب التنافسية:

استند تقييم الخسائر الاقتصادية المنجزة عن عدم فعالية الطاقة إلى تقدير التبذير في الطاقة في الصناعة وهذه الخسائر المقدرة بما يعادل أطنان من النفط تصل إلى نسبة 0,66% من إجمالي الناتج المحلي. وتم تقييم عدم الفعالية في استخدام المواد الأولية من حيث المواد المبذرة في عملية الإنتاج بشكل إجمالي وتقدر الخسائر الإجمالية الناجمة عن ذلك بما يصل 0,07% من إجمالي الناتج المحلي. والمقدر بأن تحسين المستوى البيئي يسمح للجزائر بإمكانية غزو أفضل مستوى الخارجية وهكذا ارتفاع حصة الصادرات من غير المحروقات يصل إلى قرابة 0,36% من إجمالي الناتج المحلي[1].

أي أن تكاليف التعامل مع التلوث. في الواقع استثمار يخفق مكاسب مادية كبيرة، فمثلا قامت صناعات كثيرة في الدول المتقدمة على استخدام الطاقة في الصناعة حقق ربحا نتيجة لانخفاض كمية الطاقة المستخدمة في الصناعة. بالإضافة إلى انخفاض ملموس في كميات الملوثات الناتجة عن حرق الوقود.

وهناك أمثلة كثيرة عن المنافع الاقتصادية والبيئية التي تنتج عن نقص النفايات، لقد قامت شركة غربية بإدخال تعديلات جينية في عمليات الطلاء، مما أدى إلى انخفاض المذيبات العضوية المتطايرة بحولي 99% ، وهذا أدى إلى خفض استهلاك الطاقة بحوالي 80% ، ومن ناحية أخرى كلفت شركات كثيرة على دراسة إمكانية الاستفادة من نفايتها وإعادة معالجة بعضها وأفادت بعض الدراسات ما يقرب 80% من المذيبات، 50% من المعادن من المخلفات السائلة المنصرمة من الصناعة في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا الغربية، وخفقت تبادل النفايات استنادا على أن النفايات صناعية يمكن أن تكون المادة الخام لصناعة أخرى، وهذا يعتمد على التقنيات المستخدمة في معالجة هذه النفايات وأعادوا استخدامها.

- جميع التقديرات قدمت في شكل قيم سنوية في حالة تكاليف الإصلاح تم تخصيص السنوي لبعض الاستثمارات الموضوعة أصلا لفترة 10 سنوات وذلك بمعدل حسم 10%.

- جميع التقديرات تم التعبير عنها بحصص من إجمالي الناتج المحلي، أي نسبة مئوية منه مما يسمح باستخدام مؤشر واحد.

(1) نجاة النيش: الطاقة والبيئة والتنمية المستدامة، أفاق ومستجدات، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، يونيو2001.

و السؤال الذي يطرح هنا كم يتعين على الجزائر أن تستثمره بحيث يتم تغيير الأضرار التي يبرزها التحليل الاقتصادي وتحولها إلى منافع؟

الجدول التالي يبين تكاليف الإصلاح حسب الأقساط والناتج المحلي الإجمالي:

جدول رقم 19:

تكاليف الإصلاح حسب القطاع البيئي

القطاعات البيئية	% إلى إجمالي الناتج المحلي
الماء	% 0,70
الهواء	% 0,23
الأراضي والغابات	% 0,94
النفايات	% 0,26
الطاقة والمواد الأولية	% 0,09
المجموع	**% 2,19**

المصدر: وزارة البيئة وتهيئة الإقليم

من خلال ما سبق قدرت كلفة الأضرار (أو الكلفة الاقتصادية والاجتماعية) لتدهور البيئة في الجزائر في مجموعها بنسبة 5,82% من إجمالي الناتج المحلي الجزائري سنة 1998 (7,2% باحتساب التأثيرات في البيئة الشاملة) وإذا تم تحليل هذه التكاليف وجدنا أنها تمثل مبلغا لا يستهان به من الأرباح الممكنة التي من شأن أعمال بيئية هادفة كما ينبغي أن تستردها.

المطلب الثالث: التناسب بين التكاليف والأرباح

يتشكل تصنيف مختلف الميادين الاقتصادية والبيئية بجمع أقساط تكاليف الإصلاح، وتكاليف الأضرار في شكل حصص وأقساط. وهذه الأقساط أو الحصص تقوم بدور مؤشرات أولية. والجداول التالية تلخص هذه الأقساط.

جدول رقم 20:

نسبة القيم والأقساط السنوية إلى إجمالي الدخل المحلي

ممنوع المنافع غير المحررة	نصيب القيم السنوية لإجمالي الدخل المحلي	نصيب الأقساط السنوية في إجمالي الدخل المحلي
1- الصحة	% 10,07	% 0,48
2- إطار المعيشة	% 20,53	% 0,98
3- القيم البيئية	% 44,96	% 2,15
4- الاقتصاد	% 76,54	% 3,87
المجموع	**% 2,19**	**% 7,48**

المصدر: وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة، ص58

ومن الملاحظ من الجدول أن مجموع المنافع المحرزة قد تمثل أكثر من إجمالي الدخل المحلي السنوي ويعني ذلك تحديدا أكثر من 150% من إجمالي الدخل المحلي.

أما كلفة الإصلاح حسب الصنف الاقتصادي يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم 21:

كلفة الإصلاح حسب الصنف الاقتصادي

الأصناف الاقتصادية	% إجمالي الناتج المحلي
الصحة ونوعية الحياة	% 0,84
الرأسمال الطبيعي	% 1,11
الخسائر الاقتصادية	% 0,81
المجموع	**% 2,76**

المصدر: نفس المرجع، ص58.

جدول رقم 22:

التصنيف حسب الصنف الاقتصادي

الأصناف الاقتصادية	قسط الأضرار/ كلفة الاستعاضة
الخسائر الاقتصادية	0,41
الصحة نوعية الحياة	0,42
الرأسمال الطبيعي	0,74

المصدر: نفس المصدر، ص58.

حسب تحليل الخبراء الجزائريين [1] فإن الميادين التي تكون فيها تكاليف الأضرار وتكاليف الأملاح فيها أخفض الأقساط مما يعني أن الأمر يتعلق بالميادين التي يكون فيها الربح المستعاد أبز النظر إلى المعلومات المتجمعة، ومن خلال الجدول يظهر أن ميادين الخسائر الاقتصادية والصحة، مما لو كانت للمنفعة ويليها الرأسمال الطبيعي.

جدول رقم 23:

التصنيف حسب القطاع البيئي

القطاعات البيئية	قسط كلفة الأضرار/ كلفة الإصلاح
الطاقة والمواد الأولية	0,08
الهواء	0,24
الماء	0,47
الأراضي والغابات	0,69
الساحل	0,89
المعدل	**0,47**

المصدر: نفس المصدر، ص59.

(1) وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة، ص59.

إذا تم الجمع بين الأصناف الاقتصادية والقطاعات البيئية فالاقتصاد في الطاقة والمواد الأولية ومحاربة التلوث الجوي بفرض نفسه من جهة تناسب كلفة الأضرار وكلفة الإصلاح ثم تليها مسألة الأراضي والماء ومسألة الساحل والنفايات وتناسبها المرتفع يحيل إلى كون هذه الميادين يجب أن تعالج بالأسعار الحقيقية.

بعد تعرضنا لتكاليف الأضرار وتكاليف الإصلاح ومقارنة فيما بينها فالسؤال المطروح:

كم يتعين علينا استثماره بحيث نغير الأضرار التي يبرزها التحليل الاقتصادي وتحويلها إلى منافع؟.

المطلب الرابع: الاستثمارات المحققة لمكافحة التلوث

قدرت الاستثمارات الرئيسية المتعلقة بإقامة تجهيزات مانعة للتلوث [1] خلال الفترة 1970-1984 بمبلغ مليون د.ج في السنة.

وتم إنجاز استثمارات أخرى خلال السنوات الثلاثة 1998-2000 لتجديد أو إنشاء تجهيزات مانعة للتلوث في بعض وحدات إنتاج الإسمنت الفوسفاطية والمركبات الحديدية والبترولية.

والمعتقد أن معامل الإسمنت قد استحوذت على 12 معملا على استثمار إجمالي قدره 3325 مليون د.ج لكن بصورة غير متكافئة في توزيع هذا المبلغ بين وحدة وأخرى. على غرار:

- وحدة مفتاح (البليدة) التي قامت بتحديث وتجديد تجهيزاتها بعدما كانت السبب طوال سنوات عديدة في تدهور للبيئة مثير للقلق وفي إلحاق أضرار بصحة السكان المجاورين (والكلفة الإجمالية للعاملين هي 616 مليون د.ج من 5.5 مليون دولار أمريكي).

- وحدة زهانة (معسكر) التي نصب مصافي كهربائية بعد صدور قرار بإغلاقها، وقدرت كلفة العملية 100 مليون د0ج منها 70% بالعملة الصعبة.

- وحدة حامة بوزيان (قسنطينة) التي جددت كل تجهيزاتها بعد أن أصابت كل محيطها الزراعي بالتلف. وبلغت كلفة العملية 61 مليون د.ج ومليونين من الدولارات.

- وحدة الرايس حميدو (الجزائر) التي قامت بتجديد مصافيها القديمة وتشغيل مصفاتين. وتحسنت الوضعية السيئة بعد ذلك تحسنا ملموسا، وقامت شركات أو مركبات أخرى بالاستثمار في هذا الإطار أيضا وهي:

- أسميدال (عنابة) التي اقترضت 35 مليون دولار من البنك العالمي في نطاق مشروع وطني لتنفيذ شامل لإزالة التلوث والتصفية والتحويل.

(1) وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر، سنة 2000، ص245.

– سيدار (عنابة) التي استفادت مثل سابقتها وفي الإطار نفسه من قرض بمبلغ له صله بالوضعية الخاصة في الغزوات التي استثمرت ما قدره 326 مليون د.ج لإزالة التلوث عن طريق عريم الماء الكبريتي (SO_2).

– سوناطراك التي بادرت ببرنامج واسع لتجديد وحدات الغاز المشعلي واسترجاعه وإعادة حقنه، وكذلك إعادة تأهيل مركبي أرزيو وسكيكدة ووحدات NAFTEN و ENIP.

ونفذت الجزائر من ناحية أخرى برنامج كبير لخفض الملوثات في إطار التزاماتها الدولية، ولاسيما الاتفاقية الإطارية المتعلقة بالمتغيرات المناخية وبروتوكول مونريال المتعلق بإفقار طبقة الأوزون، وذلك بالخطوات الآتية:

– إعداد إستراتيجية وطنية لمكافحة التغيرات المناخية والجرد الوطني لغازات الاحتباس الحراري بمقتضى مشروع استفاد من هبة مالية من الصندوق الوطني للبيئة مبلغها 194000 دولار أمريكي للجزائر.

– قيام الصندوق المتعدد الأطراف بتمويل نحو ثلاثين مشروعا من مشاريع التمويل التكنولوجي وإزالة المواد التي تؤذي طبقة الأوزون، وذلك بمبلغ 14 مليون دولار مخصصة لإزالة 1400 طن من تلك المواد المؤذية بطبقة الأوزون.

ونذكر في هذا الصدد مركب "إينيام" بتيزي وزو، المستفيد في هذا البرنامج لم يعد ينتج الثلاجات التي تؤذي طبقة الأوزون، وصار يوق منتجات مطابقة للمعايير الدولية وكذلك الأمر بالنسبة إلى نحو عشر مؤسسات عمومية وخاصة في ميادين صنع المواد الإسفنجية والبلاستيكية ... إلخ.

2– الملفوظات السائلة (التلوث الصناعي للمياه):

تزودت أربع عشر (14) وحدة صناعية مؤجرا بمحطات لمعالجة المياه الرسوبية وتتوزع حسب الآتي:

– مواد التنظيف: 3.
– الطلاء والأصابغ: 1.
– الصناعة الصيدلانية: 1.
– دباغة وجلود: 3.
– الأقمشة والنسيج: 6.

وقد أحرزت نحو ثلاثين وحدة أخرى عن النسبة نفسها، وهي ساعية في البحث عن تمويلات. كما بذلت جهود أخرى في ميدان خفض تلوث الماء من جانب قطاعي الصناعة والطاقة. وهكذا فإن مشروع المؤسسة الوطنية سيدار الممول في إطار قرض من البنك العالمي يسمح عن طريق إصلاح محطة التطهير بالحد من انصاب

النفايات الصناعية في وادي سيبوس، والعرض من مجموع هذه العمليات هو الحد من انصباب الملفوظات السائلة التي تهدد مجاري المياه، والأحواض الجوفية، والسدود، والوسط البحري.

3- النفايات الصناعية:

نلاحظ أن العمل الحاسم في هذا المجال قامت به مؤسسة الزنك في الغزوات، التي أنجزت منه مراقبة بحجم قدره 150.000م^3 لتخزين بقايا الحلحلة المعدنية بكلفة 49 مليون د.ج.

وقد برمجت دراسة في إطار مشروع مراقبة "التلوث الصناعي" تم تمويلها بقرض من البنك العالمي لتحديد نظام لنقل النفايات الخطيرة وتسييرها في ناحية الشمال الشرقي للبلاد (عنابة، سكيكدة).

وما تزال الاستثمارات في ميدان الصناعة، على الرغم من الوعي بضرورتها، مقصورة على بعض أصناف المؤسسات مما لا يسمح بتأكيد ظهور اتجاه واضح نحو اعتماد سياسات تسيير بيئي ملائمة. لقد أصبح تحديد سياسات صناعية مستديمة وتنفيذ مبدأ "الملوث الدافع" لاستدخال التكاليف أمرا ضروريا أكثر من أي وقت مضى. فالتخطيط العادل والمتوازن للأدوات الاقتصادية والمالية لا تقتضيه الضرورة فحسب بل هو أيضا أمر لا محيد عنه.

- مبدأ الملوث الدافع[1]:

بالنسبة للنفايات الصناعية الخطيرة فرض عليها رسم لتشجيع عدم تخزين النفايات الصناعية الخطيرة قدر بـــ1500 د.ج للطن (80% مخصصة لصندوق البيئة وغزالة التلوث) وحددت مهلة 3 سنوات لإنجاز منشآت الإزالة.

رسم إضافي على تلوث الجو ذات المصدر الصناعي يضاعف المبلغ حسب الكميات المنبعثة.

(1) أحمد رداف، دروس في مادة البيئة، 2003.

جدول رقم 24:

نفقات حماية البيئة بالنسبة المئوية من إجمالي الناتج المحلي

الميادين	عشرية 1980-1989 % الناتج الداخلي الخام سنوية	عشرية 1990-2000 % الناتج الداخلي الخام سنوية
التطهير والتنقية(المياه)	0,85	0,34
إصلاح الأراضي تجديد الغابات السهوب	0,37	0,14
التجهيزات المضادة للتلوث (الصناعة، الطاقة)	0,04	0,15
النفايات	0,06	0,08
الصحة	0,05	0,05
تسيير الوكالات	0,08	0,08
المجموع	1,18	0,84

المصدر: Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. Plan national d'action pour l'environnement et du développement durable. PNAE. DD. Janvier 2002. P34

من خلال الجدول نلاحظ ارتفاع نفقات البيئة في قطاع الصناعة والطاقة إلى أكثر من ثلاثة أضعافها خلال العشرية الثانية، بيد أنه لابد من الحذر في تفسير هذه الأرقام ذلك أن الاستثمارات الرئيسية خصصت لقطاع المحروقات وهذا الموقع يجب ألا يحجب عنا كون قطاعات أخرى من الطاقة ولاسيما إنتاج الكهرباء في المولدات الحرارية لم تستثمر في البيئة أو أنها لم تستفد منها ما تزال الاستثمارات في ميدان الصناعة، رغم الوعي الحقيقي بوجوبها، متسمة بمحدودية التموقع (وقطاع المصانع الإسمنتية هو لقدرته على تأكيد مراعاة اتجاه واضح، أن تحديد سياسات صناعية وطاقوية مستديمة وتنفيذها قد أضحى أكثر من ضروريين.

المبحث الثالث: سياسة الجزائر في حماية البيئة من التلوث الصناعي

المطلب الأول: أهداف الإستراتيجية الوطنية للبيئة

تهدف الإستراتيجية الوطنية للبيئة إلى تحقيق تنمية سريعة، ذات فوائد مشتركة على نطاق واسع ولا تقتصر على جانب استغلال المحروقات والموارد الطبيعية، بل ترتكز أكثر على تجنيد الموارد البشرية.

تتراوح التنمية السريعة بنسبة 5% و6% لتقتضي تعميق عملية الإصلاحات الجارية والنهوض بالقطاع الخاص، وجلب الاستثمار الخاص الوطني والأجنبي كمحرك للتنمية.

إن النمو المشترك يتطلب ترقية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة على نطاق واسع، باعتبارها موفرة لفرص التشغيل، ودافعة إلى إنجاز استثمارات عمومية، توسع دائرة التساوي في الفرص، وتسمح للجميع بالاستفادة من الخدمات الأساسية[1].

وسيكون الهدف من هذه الإستراتيجية هو التوفيق بين التنمية الاقتصادية والاجتماعية والاستعمال الرشيد والمستديم للموارد الطبيعية، وضرورة التخفيف والتقليص من الملوثات والأضرار والمخاطر التي تهدد الصحة العامة، ذلك لأن الإيكولوجيا والاقتصاد لا يفترضان تنافرا أو تنافيا فيما بينهما.

ولتحقيق أهداف الإستراتيجية(2) يستلزم توفير مجموعة من الأدوات المتاحة لمعالجتها، أي تدابير حافزة، وهذه التدابير تشمل ما يلي:

1- التخلي عن كل بقايا الدعم المالي الذي يشجع على الاستخدام المفروط لموارد الطاقة.

2- الإصلاح التدريجي للهياكل المشجعة للنهوض بتحصيل التكاليف وتحسين نوعية الخدمات وشفافية النفقات العمومية، وتعميم تطبيق مبدأ "الملوث الدافع".

3- توضيح الحقوق العقارية والحقوق المرتبطة باستغلال الموارد.

4- التطبيق الصادق للتشريع ولاسيما بصدد تهيئة الإقليم وشغل الأراضي والوقاية من التلوث وتخفيف وطأته.

عملت الجزائر على وضع إستراتيجية عمل ترمي إلى إعادة تأهيل النسيج الصناعي من الناحية البيئية، وتقوم هذه الإستراتيجية على المحاور التالية:

---

(1) عبد الله الحرتيسي حميد، السياسات البيئية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، دراسة حالة الجزائر، مذكرة تخرج لنيل درجة الماجستير، (1994-2002).

(2) أحمد رداف، دروس في مادة البيئة، 2003.

أ- إنشاء نظام متكامل لمراقبة التلوث مراقبة ذاتية وتطويرية:

يجب أن يسمح إنشاء هذه الأداة بتأسيس وتجسيد نهج تعاقدي بين الدولة والفاعلين ولاسيما المؤسسات من أجل تحديد مخططات لتخفيف التلوثات والأضرار تدريجيا.

ب- إنشاء مركز للتكنولوجيا البيئية:

من أجل مساعدة المؤسسات على اعتماد تكنولوجيا نظيفة وهي عبارة عن مجموعة نظم تشمل المعرفة الفنية والسل والمعدات والإجراءات التنظيمية في مجال التكنولوجيا وتطوريها وتطبيقها وتتطلب تعزيز التعاون بين الدول الصناعية والدول النامية وتبادل المعلومات العلمية والتقنية من خلال قواعد البيانات وشبكات المعلومات ومشاركة فعالة من جميع الجهات المعنية لتحقيق التنمية المستديمة لدعم الاقتصاد وحماية البيئة والتخفيف من حدة الفقر ومعاناة البشر، وتحسين التكنولوجيا المستخدمة [1] والاستعاضة عنها بتكنولوجيا أيسر منالا وأسلم بيئيا وتعتمد على:

- تقييم التأثير البيئي للمشروعات قبل تنفيذها.
- تطبيق نظم الإدارة البيئية.
- إتباع نظم الإنتاج الأنظف.

جـ- إنشاء صندوق لإزالة التلوث:

من أجل مساعدة المؤسسات على تجسيد مشاريعها الرامية إلى خفض التلوثات وأضرار في مستوى النقاط الساخنة الرئيسية في البلاد وتشجيعها على تحسين آداءاتها البيئية الاقتصادية وأن إعداد أنماط تحفيزية وأدوات اقتصادية وجبائية ومالية وتحضير الدراسة المتعلقة بآليات استخدام موارد الصندوق المقررة في إطار المشروع الخاص بمراقبة التلوث الصناعي الذي سيتيح الامتلاك السريع للمؤسسة المالية الناجعة، ومساعدة صندوق البيئة وإزالة التلوث ستكون أساسية لاختيار عمليات إزالة التلوث في الوحدات الصناعية الموجودة بمنطقة الجزائر العاصمة، والوحدات التي تساهم كثيرا في تلويث حوض الحميز والحراش وأخيرا فإن إنشاء المركز الوطني للمنتوجات الأكثر نظافة وتعزيز قدراته سيسمحان كذلك بمساعدة المؤسسات على القيام تدريجيا باعتماد التكنولوجيا النظيفة.

(1) عيسى محمد الفرالي، السياسات البيئية، سلسلة دورية تعني بقضايا التنمية في الأقطار العربية، العدد25، يناير2004.

وكذلك سيسمح صندوق البيئة إلى تخصيص الحكومة ميزانية مالية بمساعدة المؤسسات خاصة الصغيرة منها والمتوسطة على الالتزام بعمليات تقنية ترمي إلى تحسين أدائها البيئي والاقتصادي وأن أعداد النماذج والأدوات الاقتصادية والجبائية والمالية وتخضير الدراسة %.

وأنشئ الصندوق الوطني للبيئة ومحاربة التلوث في قانون المالية التكميلي لسنة 2001. ويتم تمويله من الرسم على النشاطات الملوثة أو الخطيرة بنسبة 75% ومن الرسم للحث على تفريغ الفضلات بالصحة بنسبة 75% والرسم الإضافي على التلوث الهوائي من أصل صناعي على الكميات المنبعثة والتي تتجاوز القيمة القصوى 75% من الرسم وأخيرا الرسم على البترين الممتاز والعادي والرصاص 50% من الرسم.

أما عن الإعانات التي يمكن أن يمنحها الصندوق فتتمحور إجمالا في المساعدات التي تتعلق بتحويل المنشآت القائمة نحو التكنولوجيات الأنظف وهدا طبقا لمبدأ الوقاية وتمويل النشاطات المتعلقة بمراقبة التلوث من المنبع *، وتمويل نشاطات مراقبة حالة البيئة والمصاريف المتعلقة بالتدخلات المستعجلة في حالة التلوث العرضي الناتج عن حادث وتشجيع الاستثمارات التي تدمج التكنولوجيات النظيفة وتعويضات القروض الممنوحة للصندوق والإعانات الموجهة للنشاطات المتعلقة بالإنشاءات المكافحة للتلوث المحققة من قبل المتعاملين الخواص والعموميين.

وتمنح مساعدات الصندوق عموما للوحدات الاقتصادية العمومية والخاصة التي تتعهد بتطوير نشاطات محاربة التلوث من أجل حماية البيئة، الهيئات التي تطور نشاطات المراقبة في ميدان البيئة، والهيئات ومكاتب الدراسات التي تعد الدراسات الميدانية، والمؤسسات والجمعيات التي تقوم بنشاطات التحسيس والتربية في ميدان البيئة.

أما عن اعتمادات الصندوق فتغطي ميادين المراقبة ومكافحة التلوث وهذا عن طريق النشاطات المتعلقة بتحويل المنشآت القائمة نحو التكنولوجيات أكثر نظافة. أما الدراسات والأبحاث في هذا الميدان فيتعلق الأمر بالدراسات المنجزة من قبل الأخصائيين ومكاتب الدراسات الوطنية والأجنبية المتعلقة بالتلوث، وتتعلق خاصة بتسيير الفضلات والتنوع الطبيعي وحماية وترقية المناطق الحساسة والتحيس والتربية البيئية.

أما مبلغ الرسم فيتكون من رسم أساسي يقدر بـــ 3 آلاف دينار على كل المنشآت المعتبرة الداخلة في نطاق التصريح كما نص عليه المرسوم 88-19 المؤرخ في 26 جويلية 1988 و 30ألفا لكل المنشآت المترتبة التي تخضع واحدة من نشاطاتها للتصريح.

---

* خفض التلوث من المنبع: يهدف إلى منع أو تقليل الملوثات أثناء انبعاثه، وإتباع إجراءات وأساليب جديدة يكون من شأنها التحكم والحد من التلوث، ومن تلك الأساليب ما يلي:

- استخدام مواد أقل سمية.
- الصيانة الدورية والوقائية للأجهزة.
- الاهتمام بعمليات تنظيف الأجهزة جيدا، التحول من طريقة الإنتاج على دفعات إلى طريقة الإنتاج المستمر ... إلخ.

وتبلغ قيمة الرسم 120 ألف دينار بالنسبة للمنشآت المرتبة ضمن النشاطات التي تخضع إحداها على الأقل لتصريح وزير البيئة و 90ألف دينار بالنسبة للمنشآت التي تخضع إحدى نشاطاتها على الأقل لتصريح الوالي حسب ما هو وارد في المرسوم التنفيذي رقم 98-339 الصادر بتاريخ 3نوفمبر 1998، و20ألف دينار بالنسبة للمنشآت التي تخضع إحدى نشاطاتها على الأقل لتصريح المجلس الشعبي البلدي. و 9000دينار بالنسبة للهيئات التي تخضع إحدى نشاطاتها على الأقل للتصريح.

د- ترويج أنشطة استرجاع النفايات ورسكلتها:

للتوصل إلى جمع أقصى قدر ممكن من المكونات القابلة للاسترجاع والتثمين بتكاليف أقل وتمديد أمد بقائها وخفض كمية النفايات التي تطرح في المزابل.

هـ- النهوض بتسيير النفايات الخطرة:

تسييرا رشيدا عن طريق ما يأتي على الخصوص إعداد مسح للنفايات الخطرة حسب كل ناحية كبرى، ولاية أو قطب صناعي كبير، وذلك لمزيد من تحسين إستراتيجية العمل.

- تحميل منتجي النفايات كل المسؤوليات من أجل السعي تدريجيا إلى استدخال تكاليف معالجة نفاياتهم وجعل كل عملية تخفيز ترمي إلى اعتماد التكنولوجيات النظيفة والتقليل من إنتاج النفايات.

- إقامة نظام ناجح لمراقبة المسار التسييري للنفايات لتوفير الشروط الملائمة المساعدة على بروز سوق للنفايات وظهور الأنشطة ذات الصلة بها وتطويرها.

- القيام على سبيل الدلالة والبيان بتطوير مشروع نموذجي أول لمعالجة النفايات الخطرة وإقناع المتعالمين الاقتصاديين بالاستثمار في هذا المجال.

و- مواصلة تنفيذ المشروع المتضمن مراقبة التلوث الصناعي في شمال شرقي البلاد:

لتطهير النقاط الساخنة وإزالة تلوث المولين الصناعيين المقامين في ولاية عنابة، وبالتالي المؤسسة الوطنية للصناعات الحديدية والتعدين والمؤسسة الوطنية لإنتاج الأسمدة.

المطلب الثاني: تمويل حماية البيئة:

تمارس الاستثمارات تأثير في ميزانية الدولة، وهذا التأثير يختلف باختلاف الحالات، فالاستثمار لا يمثل إلا إثقال الإنفاق العمومي لحماية البيئة فحسب، بل يقتضي كذلك التزامات متعددة السنوات للصيانة والتجديد بينما يكون لجزء كبير من التدابير المؤسساتية تأثير إصلاحي، مالي يسمح بالتوزيع الأفضل لعبء الإنفاق البيئي بين دافعي الضرائب من جهة والذين يتسببون في تدهور البيئة من جهة أخرى، كما أن الأمر يستوجب نفقات خاصة عند تطبيق الجباية البيئية.

وتقدم التقديرات المعتمدة في المخطط الوطني للبيئة والتنمية ما يلي[1]:

الاستثمارات العشرية قدر بـــ1.23% من الناتج المحلي الإجمالي. وينجم عن ذلك أن النفقات الواجب دفعها في الأمدين القصير والمتوسط 0.67% من الناتج المحلي، نضيف إليها العمليات والنفقات الجارية غير المندرجة في المجموع قد تقارب 0.8% من إجمالي الناتج المحلي، وأن الاستثمارات المرصدة ضمن أفق عشرة أعوام تناسب 1.2% من إجمالي الناتج المحلي وهو ما لا يمثل مستوى ارتفاع بنسبة 50% قياسا إلى مجهودات النفقات المبرمجة للأمدين القصير والمتوسط لجعله أكثر فعالية والسماح بمزيد من خفض المجهود الاستثماري المستقبلي ولمتابعة هذا التطور سيكون من الضروري القيام دوريا بتحليل المردود الاقتصادي للنفقات العمومية البيئية لتقدير مدى فعاليتها والقيام عند الاقتضاء بإجراء عملية إعادة الهيكلة الواجب القيام بها.

إن ضعف المصاريف في مجال حماية البيئة تستوجب البحث عن التمويل الخارجي وهذا بالفعل ما حدث حيث باتخاذ الندوة الدولية لانطلاق مخطط الأنشطة حول البيئة والتنمية المستديمة التي انعقدت بالجزائر في جوان 2002 استعداد مسؤول قسم البلدان المتوسطية بالبنك الأوروبي للاستثمار السيد غير ورودوم أن هيئته مستعدة لتعزيز تعاونها مع الجزائر. ولقد كرس هذا البنك 34% من تمويلاته في حوضالبحر الأبيض المتوسط سنة 2001 لمشاريع متعلقة بحماية البيئة.

وإضافة إلى مجموع القروض التي منحها البنك الأوروبي للجزائر في سنتي 1997 و 2001 يقدر بـــ733 مليون أورو مقابل 869 مليون أورو لتونس و 977 مليون أورو للمغرب حيث سيقيم قريبا مكتبة الخاص بمنطقة المغرب العربي.

وأكد ممثل الصندوق العربي للتنمية الاقتصادية والاجتماعية أن هيئته تعير اهتماما متزايدالكل المشاريع الرامية إلى حماية البيئة من خلال منح دعم كل الأنشطة ذات الانعكاس الإيجابي على البيئة ومنح 5.1 مليار دولار للجزائر لتمويل عدة إنجازات.

---

(1) سمير مخربش، الشروق، الشركاء الأجانب يتحمسون للتمويل، 500، 25جوان 2002، ص06.

وكانت إيطاليا قد قدمت مساعدة تقدر بـــ 7 ملايين أورو للجزائر لتمويل أربع مشاريع بيئية، كما اقترحت بلدان مانحة معروفة بيئتها الصحية منها النمسا وسويسرا والسويد، جعل الجزائر تستفيد من سلسلة من الحلول التكنولوجية العالية في مجال التلوث. ووضعت سويسرا منذ سنة 2000 مشروعا للنفايات الصناعية بالبليدة وأضاف السيد هولستروبم أن هذا المشروع يدعم من طرفي صناعي متيجة، غير أن صعوبات ظهرت فيما يخص الكيان القانوني الذي سيتكفل بهذا الهيكل القاعدي.

المطلب الثالث: إعداد المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستديمة

في إطار تنفيذ الإستراتيجية الوطنية لحماية البيئة شرعت الجزائر في إنجاز خطة عمل في إطار برنامج الإنعاش الاقتصادي في الفترة الثلاثية 2001-2004. يرمي مخطط الأعمال هذا إلى تنفيذ أعمال جوهرية لوضع أسس ديناميكية إيكولوجية من جهة، وتعزيز برنامج الحكومة بدعم الإنعاش الاقتصادي. وتبلغ الكلفة التقديرية للأعمال في مجملها قرابة 970 مليون أمريكي [1] على مدى ثلاث سنوات (حوالي 320 مليون دولار في السنة). وهذا المبلغ يشمل 50 مليون دولار أمريكي في مجال الاستثمارات، ويناسب سنويا ما قدره 0.69% من إجمالي الناتج المحلي لسنة 1998 مع عدم احتساب بعض الأعمال والنفقات المؤسساتية الجارية. ومخطط الأعمال ذو أولوية في الأمدين القصير والمتوسط يعمل على تحقيق الأهداف التالية:

1- النهوض بتسيير سليم للنفايات الخاصة الذي هو الآن قيد الدراسة في إطار مشروع مراقبة التلوث الصناعي الجاري تنفيذه والذي يسمح بإنجاز منشأة نموذجية "مركز لطمر النفايات الخامة" في ناحية الشمال الشرقي للبلاد، وجمع الزيوت المستعملة وتوضيب أوحال معامل التكرير ... إلخ.

2- تحسين نوعية الهواء: إن تحسين نوعية الهواء في الوسط الحضري يتطلب ترويج أنماط الوقود الأقل تلويثا عن طريق توسيع استخدام البترين الخالي من الرصاص ... إلخ.

3- تحسين الحكم الرشيد في مجال البيئة أو حسن التصرف في البيئة. تطوير المهن البيئية (برامج التكوين) ورصد نوعية الأواسط المختلفة (المياه الجوفية) الوطني للحرف البيئية والمرصد الوطني للبيئة والتنمية المستديمة. كما أن التعاون بين القطاعات سيعزز بتنفيذ نظام للإعلام البيئي من أجل تحسين اتخاذ القرار سواء على المستوى القطاعي أو على مستوى القطاع المشترك. وبشكل إعداد برامج التربية والتحسيس وإدخال التربية البيئية إلى جانب أدوات أخرى عاملا قويا لحماية البيئة، وتعزيز قدرات وزارة البيئة وتهيئة الإقليم في هذه الميادين.

(1) كريم كالي، الخبر، تدهور البيئة في الجزائر تجاوز الخطر، العدد 3500، جوان 09.

– حماية الساحل:

إن التحكم في العمران الذي يغزو السواحل أمر يفوض نفسه فرضا .و سيتم إعداد مسح عقاري لشغل الساحل . كما أن تنفيذ القانون المتعلق بالساحل سيسمح بامتلاك أداة ممتازة لتأطير الأعمال الضرورية لحفظ الفوارق و الضغوط التي تتسم بها في الآونة الراهنة مناطق الساحل .

– برنامج تنقية المياه الصناعية .

سيسمح هدا البرنامج بمكافحة التلوث البحري و أن عمليات لإزالة تلوث الشواطئ التي تتطلب استثمارات قليلة الكلفة سينجز في مواقع ذات القيمة السياحية (بجاية . تيزي وزو . تيبازة) و أن إعادة برنامج ميدبول (MEDPOL) سيسمح كذلك بتعزيز الشبكة الوطنية لرصد التلوث البحري . وأخيرا فان المركز الميداني للجنة الوطنية (تل بحر) للوقاية من التلوثات البحرية
العرضية بواسطة المحروقات و مكافحتها سيتم تعزيزه كذلك .

المطلب الرابع: التشريعات التي وضعتها الحكومة لمكافحة التلوث الصناعي

إن التشريعات المتعلقة بتلوث البيئة مترابطة سواء كانت لمكافحة تلوث المياه أو التربة فمثلا إن مكافحة تلوث الهواء بغاز ثاني أكسيد الكبريت يحمي المياه و التربة مثلا من التأثير الضر لهذا الغاز الذي يتحول إلى حمض الكبريت باتجاه الماء فيؤدي الغطاء النباتي و يلوث التربة . كما أن وضع تشريعات تتعلق بالمبيدات الكيميائية تنعكس على البيئة بكاملها بما فيها التربة و المياه و النباتات و الحيوانات[1].

و الجدير بالذكر أن التشريعات المطبقة على المصانع في عدد كبير من الدول من حيث انتقاء الموقع و رمي الفضلات قد سنت في فترة كان الإنسان يجهل تأثيرها الملوث في الجو و المياه و التربة كما أن المصانع التي أنشئت بعد الحرب العالمية الثانية و قي بداية الثورة التكنولوجية كانت ترمي كثيرا من الفضلات للتخفيف من خطر هده المصانع فبل زوالها لكونها لم تعد متطورة تكنولوجيا لدا فانه يجب وضع تشريعات تتعلق برمي الفضلات و معالجتها للاستفادة من مكوناتها من جديد من جهة و حماية البيئة من جهة ثانية .

(1) بجاجي منصور، الوسائل القانونية لحماية البيئة في الجزائر، الملتقى الوطني حول اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة ، يوصي07 – 06 جوان 2006 ، المركز الجامعي بالمدية، ص10.

1- في الدساتير الجزائرية:

تتمثل هده النصوص فيما يلي:

أ- دستور 22نوفمبر 1976:

جاء في الفصل الثالث المتعلق بالوظيفة التشريعية، وفي المادة 151 من الدستور ما يلي:

يشرع المجلس الشعبي الوطني في المجالات التالية:

22 – الخطوط العريضة لسياسة الإعمار الإقليمي و البيئة و نوعية الحياة و حماية الحيوانات و النباتات .

23- حماية التراث الثقافي و التاريخي و المحافظة عليه.

24- النظام العام للغابات.

25- النظام العام للمياه.

ب- دستور 23 فيفري 1989[1]:

ورد في ديباجة هدا الدستور مبدأ كون البيئة السليمة و المتوازنة شرطا لتحقيق تفتح الإنسان و أن التدهور البيئي عائق لتحقيق هدا التفتح، فان الدستور الجزائري يستهدف من خلال هده المادة، حماية البيئة "إن التفتح من شأنه أن يتطور تبعا للنصوص السائدة في مجتمع ما وفي زمان ما ، أنه لم يعد ذا طبيعة مادية بل يشمل إمكانية العيش في بيئة مرضية"[2].

إضافة إلى ذلك تقضي المادة 510 بأن: "الرعاية الصحية حق للمواطنين ، و تتكفل الدولة بالوقاية من الأمراض الوبائية و المعدية و مكافحتها" .

كما يظهر طابع التجديد في كون القانون رقم 83-03 يدمج الانشغالات البيئية في مسار التنمية الوطنية، و هو ما يظهر من خلال المادة 3 التي تنص على ما يأتي: "تقضي التنمية الوطنية تحقيق التوازن الضروري بين متطلبات النمو الاقتصادي ومتطلبات حماية البيئة و المحافظة على إطار معيشة السكان".

يمتاز قانون حماية البيئة الجزائري بكونه يضع القواعد التي تقوم عليها حماية البيئة و يبين في الوقت نفسه الأحكام الجزائية التي تترتب على مخالفتها.

(1) Mohamed kahloula, la problématique de la pollution atmosphérique d'origine industrielle, revue des droits de l'homme, N° 06, septembre 1994, P119.

(2) Mohamed hahloula, environnement et droit de l'homme en Algérie, OP, Cit, P35

هكذا يحدد القواعد الواجب احترامها من جهة ومن جهة يعاقب على مخالفتها من جهة أخرى[1]، عين هذا القانون الجهات التي تتكفل بحماية البيئة، وأنشأ شرطة مكلفة بذلك.

1- في التشريع الجزائري[2]:

تعتبر الجزائر- بالمقارنة مع دول المغرب العربي الأخرى- البلد الذي يمتلك قانونا خاصة لحماية البيئة. يسمح قانون رقم 83-03 المؤرخ في 1983 المتعلق بحماية البيئة الذي أعيد تكييفه مؤخرا، بحسن محورة البيئة والتنمية المستديمة، وإدراج مبادئ العمل الوقائي والحيطة والملوث الدافع وتطوير الأدوات الاقتصادية والمالية والتشجيع على إعلام الجمهور وإشراكه. ويسمح اعتماد هذا القانون بتحقيق فعالية أكبر في تنفيذ إجراء دراسة التأثير في البيئة وحماية مختلف الأوساط وحماية أفضل، وسيسمح المرسوم لاتنفيذي رقم 90-78 المؤرخ في 27 فيفري 1990 المتعلق بدراسة التأثير على البيئة والمرسوم التنفيذي رقم 93-68 المؤرخ في 1مارس 1993 المتعلق بالطرق التطبيقية للضريبة فيما يخص النشاطات الملوثة أو الخطيرة على البيئة[3].

بالتخفيف من آثار التلوثات الصناعية المخلفة. وسيحدد نظام معايير الإنبعاثات والاحتباس والعمل على تنفيذ القانون عمليا وميدانيا.

2- القانون المتعلق بالتحكم في الطاقة:

سيسمح هذا القانون بإعداد النصوص التطبيعية ومراقبتها وإزالتها بناء على الدستور ولاسيما المادتين 122 و 126 وبعد مصادقة البرلمان يصدر القانون التالي:

المادة الأولى: يهدف هذا القانون إلى تحديد كيفيات تسيير النفايات ومراقبتها ومعالجتها.

المادة الثانية: يرتكز تسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها على المبادئ التالية:

- تنظيم فرز النفايات وجمعها ونقلها ومعالجتها.
- تثمين النفايات بإعادة استعمالها أو برسكلتها أو بكل الطرق تمكن الحصول باستعمال تلك النفايات على مواد قابلة لإعادة الاستعمال أو الحصول على الطاقة.
- إعلام وتحسيس المواطنين بالأخطار الناجمة عن النفايات وآثارها على الصحة والبيئة، وكذلك التدابير المتخذة للوقاية من هذه الأخطار والحد منها أو تعويضها.

---

(1) الغوثي بن صلحة، وحول حماية البيئة في التشريع الجزائري، المجاة الجزائرية للعلوم القانونية والاقتصادية والسياسية، مجلد32، رقم3، 1994، ص792

(2) وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، دليل إعلامي حول تسيير ومعالجة النفايات الصلبة، أفريل2003، ص186.

(3) Direction générale de l'environnement, Eléments d'information sur la situation de l'environnement en Algérie, Juin1992, P35.

خلاصة الفصل الثالث:

من خلال دراستنا نجد أن تحصيل التكاليف أمر في غاية الأهمية. فإذا أدرنا أن نضمن صحة ومستوى المعيشة وتحسين الخدمة ومواجهة احتياجات المستقبل. فمن الضروري السعي شيئا فشيئا إلى رفع الاستثمارات وهذا ما أدى بالدولة الجزائرية من خلال المخطط الوطني للأعمال البيئية إلى تحديد الأهداف المستقبلية وصياغة القوانين من أجل التطبيق الصارم وترشيد وتحديد الإنتاج الصناعي بشكل لا يخل بالتوازن البيئي وذلك باستخدام أحدث الطرق التكنولوجية للتحكم في الإنبعاثات ومن ثم تم تحقيق المردود الاقتصادي دون المساس بمتطلبات البيئة.

الفصل الرابع:

التلوث الصناعي عن طريق المواد الكيميائية

دراسة حالة مؤسسة إنتاج الإسمنت بوادي السلي شلف

تمهيد:

تعتبر صناعة الإسمنت من الصناعات الإستراتيجية لأنها ترتبط مباشرة بأعمال الإنشاء والتعمير، حيث تستعمل مركبات طبيعية كمواد أولية، فالخليط الأساسي لصناعة الإسمنت يتكون غالبا من الكلس والصلصال،والذي يسخن في درجة حرارة كافية لإحداث التفاعل بينهما لإنتاج سليكات الكالسيوم.

وتختلف الملوثات الناتجة عن مصانع الإسمنت من حيث المكونات والكمية تبعا لإختلاف عملية التشغيل من مصنع لآخر وإجراءات النظافة العامة المتبعة وعوامل أخرى متنوعة.

تشكل مخلفات مصانع الإسمنت مشاكل بيئية وإقتصادية متعددة الجوانب ،فالمخلفات والغازات المنبعثة من المصانع تهدد سلامة صحة الإنسان ومحيطه، حيث تشكل المخلفات الهوائية مصدر تلوث الهواء بالغبار والغازات ،وتلوث المياه بالمخلفات السائلة الناجمة عن الإستعمالات الصناعية والعامة للمياه،بالإضافة إلى الجوانب البيئية الأخرى.أما من الناحية الإقتصادية فإن هذه المخلفات تكلف مئات الملايين من الدينارات سنويا إذا تم التخلص منها بطريقة صحية وأمنة.

إن تقييم تكاليف المؤسسة المخصصة لإجراءات الحد من تأثيرات المخلفات على البيئة وكذا تحليل تأثير هذه المخلفات على البيئة يبين إرتفاع قيمتها،حيث أن جميع الإستثمارات الخاصة بإجراءات الحد من التلوث في مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف (منطقة الدراسة)كلفتها مبالغ ضخمة ،بحيث ساهمت في التقليل أو القضاء على أنماط عديدة من التلوث كما ساهمت في زيادة حجم الإنتاج فيما يخص إسترجاع الغبار.

ولمعالجة كل هذه القضايا إرتأينا تقسيم الفصل الثالث إلى ثلاثة مباحث وهي كالآتي:

المبحث الأول: مدخل عام حول مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف.

المبحث الثاني: التكاليف البيئية لمؤسسة الاسمنت *ECDE* .

المبحث الثالث: إجراءات الحد من التلوث.

المبحث الأول:مدخل عام حول مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف.

المطلب الأول: تعريف مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف ECDE

مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف *ECDE* هي مؤسسة تم الإكتتاب فيها بموجب المرسوم رقم 325/02المؤرخ في 25 تشرين الأول /أكتوبر 1982 في أعقاب إعادة تشكيل الشركة الوطنية لمواد البناء *SNMC* .

وفي 9 أكتوبر 1989 أصبحت عبارة عن مؤسسة إقتصادية عموميةٍ برأس مال إجتماعي يقدر ب 3.000.000.000دج والذي يقدر حاليا بحوالي 6.241.000.000دج .

تقع وحدة الإنتاج في المنطقة الصناعية بواد سلي التي تتربع على مساحة 40هكتار وهي تبعد بحوالي 10كلم عن مدينة الشلف، وتنتج سعة 2.000.000طن/سنة والتي تقدر بأكثر من 7 مليون دينارا.وهي تتألف من خطي إنتاج ذوا سعة إنتاجية تقدر ب 3.000طن في اليوم من الكلنكر.

وتتبع مؤسسة الإسمنت ومشتقاته خلال عملية الإنتاج نظام مراقبة رقمي يسمح بالتحكم والسيطرة على قيادة مراحل الإنتاج المختلفة بواسطة أجهزة تكنولوجية موصولة بحواسيب غرفة التحكم salle de contrôle حيث يعتبر هذا النظام جد متطور ويضاهي أحدث الأجهزة التكنولوجية في العالم.

فقد ساهم وجود خطين الإنتاج المزودين بفرنين ذوا طول 100متر وقطر 5.5متر في زيادة كمية الإنتاج التي بلغت خلال سنتي2006- 2007 ب 2.100.000 طن /سنة و2.300.000طن /سنة على التوالي. هذا التسيير و الإنتاج سيجعل من مؤسسة الإسمنت بالشلف مرجع بإتجاه مختلف مصانع الإسمنت المقامة في جميع أنحاء العالم العربي.

إن إنتاج الإسمنت يتطلب إستعمال المواد الأساسية التالية:

* الكلس بنسبة 80٪.
* الصلصال (الطينة)بنسبة20٪.

بالإضافة إلى مواد أخرى ثانوية وهي:

* الرمل.
* الجبس.

وعليه يمكننا تلخيص المواد الأساسية لصناعة الاسمنت في الجدول التالي:

جدول رقم25:المواد الأساسية لصناعة الإسمنت.

الإسم		مصدر هذه المواد	الكمية المستهلكة لسنة **2010**	مكان وأصل التخزين
المركب العام	التركيبة الكيميائية			
-الكلس	$Caco_3$ -	-منطقة سيدي العروسي واد سلي.	3240095 طن.	المحاجر.
الصلصال	$Sio_2; Alo_2o_3; Fe_2o_3$	-منطقة جبل معز بأولاد بن عبد القادر.	-617161 طن	
-الرمل	Sio_2 -	-منطقة سيدي عامر.	-179.478طن.	
-الجبس	$Caso_4;2H_2o$ -	-منطقة بوزغاية .	-73.200طن.	

المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لإحصائيات *ECDE* **لسنة 2010م.**

السوق:

تنتج مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف ما يفوق 2.000.000طن /سنة كسعة سنوية مقررة لكلا الخطين من الإسمنت تطرح في السوق الوطنية لتلبي إحتياجات السوق ، وه و ما يمثل 12٪من الإنتاج الوطني .يتم توزيعه على 5 ولايات لتغطية إحتياجاتهم، بحيث يبلغ عدد سكانها حوالي 03مليون نسمة.

التوظيف:

تقوم مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف بتوظيف 950شخص،وتراكم أكثر من عشرين سنة من الخبرة في مجال التشغيل،وموظفين المؤسسة موزعين عبر الأقسام حسب تخصصاتهم ذات الصلة والقواعد لصناعة الإسمنت.

المطلب الثاني:مراحل تصنيع الاسمنت.

إنتاج الإسمنت يمر عبر المراحل التالية:(**أنظر الملحق رقم01**).

المرحلة الأولى:مرحلة التكسير(مرحلة استخراج المادة الخام والسحق).

يتم في هذه المرحلة تكسير مادتي الكلس calcaireوالصلصال l'argile لأحجار صغيرة،حيث تخزن هذه المواد في حاوية أرضية كبيرة وذلك بغرض إستعمالها في المرحلة التالية، فيصبح المزيج المتواجد في هذه الحاوية مكون من 80٪كلس+20٪صلصال.

تستخلص مادة الكلس من محاجر الكلس والتي تبعد من موقع الإنتاج بحوالي 2كلم بواسطة عمليات تفجير خاصة.ثم ينقل بواسطة شاحنات خاصة إلى كسارات الكلس حيث تكسر لقطع صغيرة.

- التركيب الكيميائي للكلس:

كربونات الكالسيوم98٪+سيليكا2٪.

تستخلص مادة الصلصال من محاجر الصلصال المتواجدة بمنطقة جبل معز،يتم نقلها بواسطة شاحنات خاصة إلى كسارات الصلصال حيث تكسر لقطع صغيرة وهي متواجدة بجانب كسارات الكلس.

- التركيب الكيميائي للصلصال:

سيليكا40-35٪+الحديد8٪+ماغنسيوم3٪+الومنيا11٪+أكسيد الكالسيوم 20٪.

وبعد أن ينقل المزيج المكون من 80٪كلس و20٪صلصال إلى الحاوية يتم نقل هذا المزيج عبر سيور مطاطية ناقلة إلى مخازن الخاصة به لحين الحاجة إليه.(**أنظر الملحق رقم02**)

المرحلة الثانية:مرحلة الطحن والمجانسة الأولية.

في هذه المرحلة يتم إضافة حوالي 3٪من مادة الرمل المتأتي من محجرة الرمل المتواجدة في سيدي عامر طريق الشطية كما يتم إضافة أيضا نسبة من الحديد إلى المزيج الأول ،بحيث نتحصل على مزيج ثاني خام Mélange cru ،الذي يتم نقله بواسطة سيور ناقلة إلى مطاحن عمودية تعمل على سحق المزيج بعد تجفيفه عن طريق الغاز المنبعث من الفرن والذي تخفض درجة حرارته تدريجيا إلى أن تصل إلى 450°م،فنتحصل في نهاية هذه المرحلة على مسحوق ناعم (Farine cru) , وفي هذه المرحلة يتم أيضا خلط ومجانسة المسحوق المتحصل عليه.

إن عمليتي الطحن والتجانس يتم خلالها تصفية الغبار المعلق في الغازات عن طريق des filtres électrostatéques مصافي كهروستاتيكية،حيث يتم إسترجاع نسبة عالية من الغبار الناتج عن النقل والطحن والتجانس،بينما يطرح الغاز كليا عبر المدخنة. (**أنظر الملحق رقم03**).

المرحلة الثالثة:مرحلة الطهي.

يتم سحب الكمية المطلوبة من خزانات المواد الأولية ويدفع بها إلى أفران الإسمنت التي تعمل بواسطة الغاز الطبيعي والتي ترتفع درجة حرارتها تدريجيا من 950°عند المدخل لتصل إلى 1450°بعد الحرق (الطهي) بحيث تتشكل لدينا عجينة جلاتينية صلبة تسمى **كلنكر (clinker)** ،و تنقل بعد عملية التبريد التي تتم بواسطة المبردات الهوائية مسببة هي الأخرى عند طرح الهواء عبر المصفاة (filtre) إنبعاث كمية من الغبار عبر المدخنة حيث يتم نقل مادة كلنكر عبر سيور حديدية ناقلة إلى مخازن الكلنكر.

-التركيب الكيميائي للكلنكر:

الأليت C_3S **+البليت** C_2S **+السليت** C_4AF **+مادة** C_3A

بحيث تنبعث من عملية الطهي(الحرق) الغازات التالية: HC ، SO_X ، NO_X ، CO_X بالإضافة إلى بخار الماء المنبعث.(**أنظر الملحق رقم04**)

المرحلة الرابعة:مرحلة طحن الكلنكر (مرحلة تصنيع الإسمنت).

بعد تبريد مادة الكلنكر يتم طحنها مع مادة الجبس (97٪كلنكر&03٪جبس) للحصول على المنتج النهائي وفي أحيان أخرى يتم إضافة حوالي 03٪من مادة الكلس ومنه يتم تخزينه في صواميع التخزين المجهزة لحين سحبه.

ينتج عن هذه العملية كذلك إنبعاثات الغبار مرورا بمصفاة عبر المدخنة.(**أنظر الملحق رقم05**).

كل مراحل الإنتاج السالفة الذكر هناك مراقبة مستمرة للخصائص الفيزيائية والكيميائية يقوم بها مخبر التحاليل الفيزيائية والكيميائية التابع للمؤسسة.

المرحلة الخامسة:مرحلة التعبئة والتوزيع(الشحن).

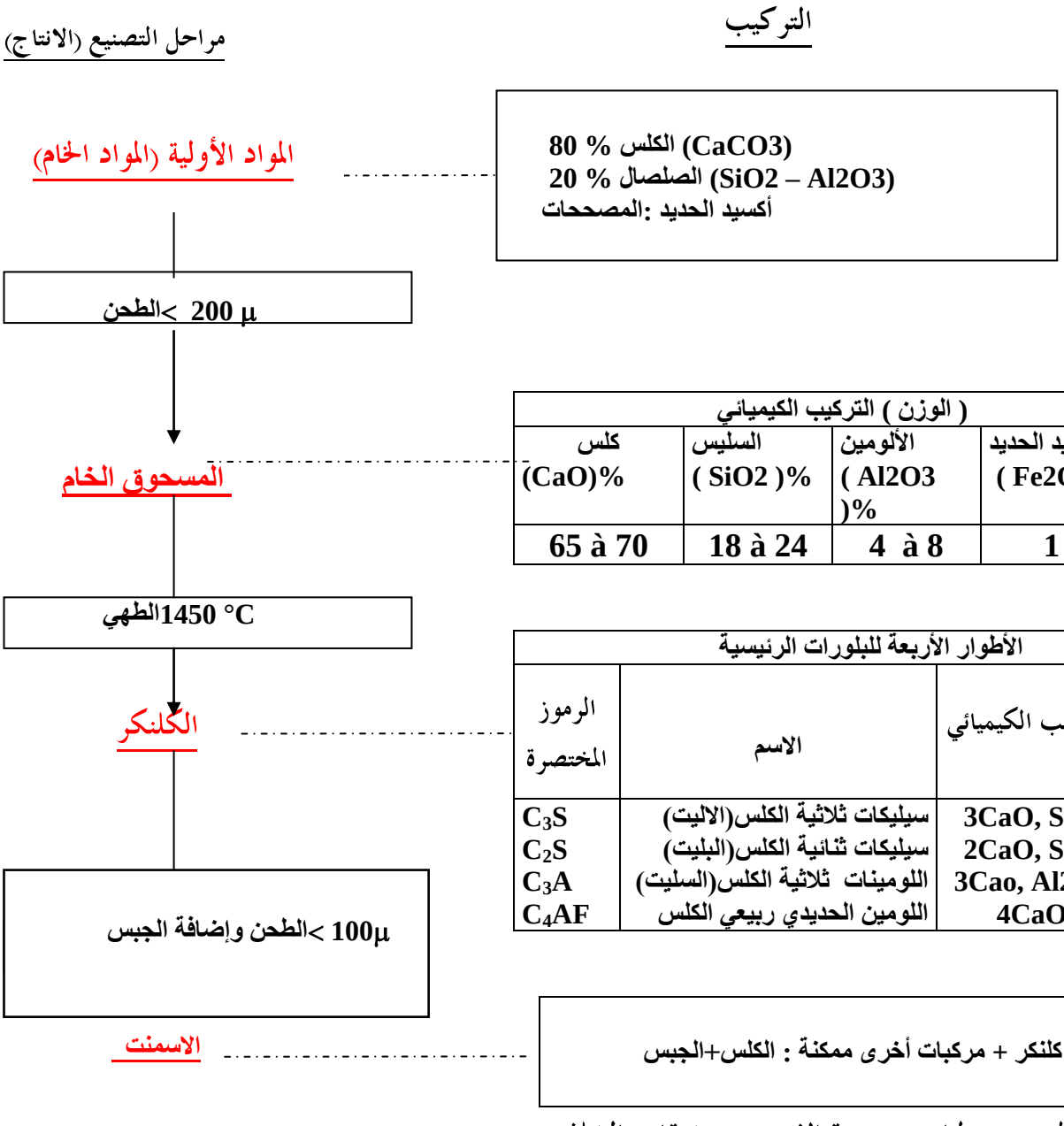
يتم في هذه المرحلة تعبئة أكياس الإسمنت بالمنتج النهائي بغرض تسليمه للزبائن،حيث يتم شحنه إما عن طريق:

* الشاحنات المسطحة(Sac).
* الشاحنات الناقلة للحاويات (Vrac).
* عربات القطار المسطحة (Sac).
* حاويات القطار (Vrac).

وفي هذه المرحلة أيضا ينبعث عنها كمية من الغبار إضافة إلى الأكياس الممزقة.

كما يمكننا تلخيص كل هذه المراحل في المخطط التالي:

الشكل رقم 08:التركيبة الكيميائية لمراحل العملية الإنتاجية للاسمنت.



التركيب الكيميائي (الوزن)			
أكسيد الحديد (Fe2O3)%	الألومين (Al2O3)%	السليس (SiO2)%	كلس (CaO)%
1 à 6	4 à 8	18 à 24	65 à 70

الأطوار الأربعة للبلورات الرئيسية			
الوزن % المتوسط	التركيب الكيميائي	الاسم	الرموز المختصرة
62	3CaO, Sio2	سيليكات ثلاثية الكلس(الاليت)	C_3S
22	2CaO, Sio2	سيليكات ثنائية الكلس(البليت)	C_2S
8	3Cao, Al2O3	الومينات ثلاثية الكلس(السليت)	C_3A
8	4CaO	الومين الحديدي ربيعي الكلس	C_4AF

المصدر:معطيات مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف

المطلب الثالث:المخلفات الناجمة عبر مراحل تصنيع الإسمنت.

ينتج عن مراحل تصنيع الإسمنت مخلفات إما في شكل مخلفات غازية أو مخلفات صلبة أو مخلفات سائلة ،أو ملوثات معنوية ،وهي تؤثر على البيئة بحيث تخل بالتوازن البيئي كما يمكنها أن تؤثر على الصحة العمومية وعليه سنتطرق إلى مختلف الملوثات الناتجة عن مراحل الإنتاج وهذا فيما يلي(**أنظر الملحق رقم 06**).

أ. المخلفات الغازية:

يعتبر الفرن هو القلب النابض لجميع مراحل الإنتاج فهو من يحدد نوعية المنتوج ومدى جودته ،فهذا الفرن يحتاج إلى وقود ليباشر مهامه ،بحيث يعتبر الغاز الطبيعي هو الطاقة المحركة له ،فأثناء حرق هذا الغاز تنبعث منه الغازات التالية: HC ، SO_X ، NO_X ، CO_X بالإضافة إلى بخار الماء المنبعث.كما تنبعث أيضا غازات أخرى ناتجة عن مختلف مراحل الإنتاج يمكننا توضيحها في الجدول التالي:

الجدول رقم 26:المخلفات الغازية.

مراحل التصنيع	المواد الأولية	المنتجات الرئيسية	المخلفات النهائية
المرحلة الأولى مرحلة التكسير	– إستخدام المتفجرات لاستخلاص المواد الأولية. –إستخدام العربات لنقل المواد الأولية التي تم استخلاصها.	– مادة الكلس . – مادة الجبس . – مادة الصلصال. – الرمل.	– الأتربة المتطايرة(المنبعثة).
المرحلة الثانية مرحلة الطحن والمجانسة الأولية.	– الكلس. – الصلصال. – الرمل. – الحديد.	–المسحوق الناعم الخام (farine cru)	– الأتربة المتطايرة(المنبعثة)من مصافي الطواحين. – أكاسيد الكبريت (So_x). – أكاسيد الكربون (Co_x). – أكاسيد النتروجين (No_x).
المرحلة الثالثة مرحلة الطهي	– –المسحوق الناعم الخام (farine cru) . – الغاز الطبيعي.	– الكلنكر **(clinker)**.	– جسيمات الأتربة.
المرحلة الرابعة مرحلة طحن الكلنكر	– الكلنكر . – الجبس.	– إسمنت CPJ45.	– غبار (تراب) الإسمنت المنبعث من طواحين الإسمنت.
المرحلة الخامسة مرحلة التعبئة والتوزيع	– إسمنت CPJ45.	– إسمنت معبأ. – إسمنت سائب.	– غبار الإسمنت الناتج عن النقل .

مصدر:من إعداد الطالبة

كما يمكننا تقدير الانبعاثات الغازية كما يلي:

الجدول رقم 27: تقدير الإنبعاثات الغازية .

طبيعة ونموذج الانبعاث			المصدر	الكمية المقاسة	طريقة المعالجة
الغاز	CO_2	2006	نزع الكربون+إحتراق الغازات في الفرن.	2.132.931طن.	لاشئ.
		2007	نزع الكربون+إحتراق الغازات في الفرن.	1.950.514طن.	لاشئ.
	CO	2006	إحتراق الغازات في الفرن.	632 $م^3$ طن.	لاشئ.
		2007	إحتراق الغازات في الفرن.	/	لاشئ.
الغبار	2006		مختلف مراحل الإنتاج.	3354طن.	-مصفاة كهروستاتيكية. -مصفاة ميكانيكية.
	2007		مختلف مراحل الإنتاج.	5171طن.	-مصفاة كهروستاتيكية. -مصفاة ميكانيكية.

المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لإحصائيات *ECDE* .

تحليل نتائج الجدول تقودنا إلى الحوصلة التالية:

إ ن تقدير كمية غاز ثاني أوكسيد الكربون CO_2 المنبعث عبر صواميع الطحن والناتج عن عملية نزع الكربون المتواجد في الكلس الذي يشكل العنصر الأهم في المسحوق الخام ،وكذا عن حرق الغاز الطبيعي اللازم لعملية الطهي،والذي يعتبر تقدير نسبي إستنادا إلى المعادلات الكيميائية الخاصة به ،أفرز خلال سنتي 2006 و2007الكميتين على التوالي:2.132.931 طن و1950514 طن.

يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2غاز متسبب في الإحتباس الحراري ولذا تعتبر عملية تخفيض إصداراته ذات أهمية قصوى بالنظر لما عقد من مؤتمرات ومعاهدات دولية خاصة للخفض من إنبعاثاته،حيث تعتبر الجزائر

من الدول المصادقة على هذه القوانين،هذا ما تجسد من خلال المرسومين التنفيذيين رقم 06- 138و07-299.

أما فيما يخص غاز أول أكسيد الكربون CO فهو نتاج عملية الحرق الغير تام للوقود عند نسبة هواء منخفضة ،فنسبة هذا الغاز تكون نسبة قليلة بالمقارنة مع غاز ثاني أكسيد الكربون لأن عملية إنتاج الكلنكر تتطلب درجة عالية من الحرارة مما يؤدي إلى الإحتراق التام والذي ينتج عنه كما سبق وأشرنا غاز CO_2،ولهذا تكون الكمية المنبعثة من غاز أول أكسيد الكربون أقل من الكمية المقررة في المرسوم التنفيذي.

كما نلاحظ من الجدول أعلاه بأن كمية كل من غاز أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون المنبعثة في سنة 2006 أعلى من الكمية المنبعثة خلال سنة 2007 وهذا راجع لكمية الكلنكر المنتجة والتي بلغت 2022604 طن لسنة 2006 ،أما سنة 2007 فقدر إنتاج الكلنكر ب 1982326طن لأنه كلما زاد إنتاج الكلنكر تزداد معه كميات الكلس المستهلكة بالإضافة إلى الغاز الطبيعي وهذا ما يؤدي إلى إرتفاع نسبة الغازات المنبعثة.

أما بالنسبة للغبار فقد سبق وأشرنا إلى أن إنبعاثه يتم خلال جميع المراحل الإنتاجية إبتداءا من المحجرة وصولا إلى عملية التعبئة والنقل ،إلا أنه بعد عملية التجديد والإستثمارات التي قامت بها المؤسسة خلال سنة 2005 ومن بينها مصافي الغبار أدت إلى خفض هذه الإنبعاثات وهذا أدى بدوره إلى زيادة إنتاج الإسمنت.

ب. المخلفات السائلة:

تتمثل المخلفات السائلة عبر مراحل تصنيع الإسمنت في الزيوت والشحوم الناتجة عن مختلف عمليات الصيانة لتجهيزات الإنتاج،تتسبب هذه الزيوت والشحوم إذا تم تصريفها على شبكة الصرف في بعض المشاكل فقد تغطي أسطح شبكة المجاري وتصعب من عمليات الصيانة،وإذا تم تصريفها على المياه السطحية فإنها تلحق أضرارا بالحياة المائية كما تشوه منظر المسطحات المائية بالأجسام والمواد الطائفة.

بالإضافةإلى مخلفات سائلة أخرى تكون عالقة أو ذائبة في المياه الصناعية المستعملة بحيث تختلف هذه المواد حسب مراحل الإنتاج.

يمكننا توضيح بعض هذه المخلفات من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم28:المخلفات السائلة.

نماذج المخلفات	الكمية(الوحدة)	المصدر	طريقة التخزين	طريقة التخلص.
-الزيوت المستعملة وزيوت التشحيم.	48 طن	-صيانة التجهيزات.	-مخزنة في براميل مغلقة.	-تباع.
-زيوت أسكرال مخزنة في براميل مغلقة وموضوعة في أماكن خاصة.	-02محولات كهربائية.	-الصيانة	- مخزنة في براميل مغلقة وموضوعة في أماكن خاصة.	- /

المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لإحصائيات *ECDE* **لسنة2010م.**

ملاحظة: زيوت الأسكرال وكذا المحولات التي كانت تحتويها وعددها 2 لم تعد مستخدمة منذ صدور القانون رقم 182/87 والذي يحظر إستعمال الزيوت والمحولات الكهربائية المشغلة بالأسكرال، فمؤسسة الإسمنت تحتفظ بها في مخزن مطابق للمعايير الدولية للوقاية والأمن.

ت. المخلفات الصلبة: يمكننا أن نوضح هذه المخلفات من خلال الجدول:

الجدول رقم 29:المخلفات الصلبة.

نماذج المخلفات	الكمية(الوحدة)	المصدر	طريقة التخزين	طريقة التخلص.
-نفايات الإنتاج -المخلفات الحديدية والغير حديدية. -البطاريات بأنواعها. -التغليف الورقي. -التغليف الزجاجي. -التغليف بالخشب. -التغليف بالمواد الخطرة والسامة. -مخلفات العيادة(الناتجة عن المواد المستعملة للمركز الطبي). -مخلفات العوادم -مصافي الزيوت معينة. -أوراق تعبئة الاسمنت	-لاشئ -1958.88طن~ -71بطارية. - / - / - / - / -0.3طن~ - / 0.5 طن -	-لاشئ -الصيانة. -الصيانة. - / - / - / - / -المركز الطبي. - / - / -	-لاشئ -مساحات محددة للتخزين. -مساحات محددة للتخزين. - / - / - / - / -زمني. - / - / -	-لاشئ -تباع. -تباع. - / - / -تباع. - / -الحرق الكلي. - / - / -

المصدر: إحصائيات *ECDE* **لسنة2007م.**

ومن خلال الجدول أعلاه يمكننا تقسيم هذه المخلفات إلى ما يلي:

- **مخلفات صلبة مرتبطة مباشرة بمراحل تصنيع الإسمنت:** وهي متمثلة في الأتربة المنبعثة من العملية الإنتاجية،بالإضافة إلى المخلفات الناتجة عن الفرن والمتمثلة في الطوب الحراري التي يتم إستبداله بشكل دوري (خلال كل ستة أشهر)،بالإضافة إلى مخلفات أوراق التعبئة والسيور المطاطية والحديدية ...
- **مخلفات صلبة غير مرتبطة بشكل مباشر بمراحل تصنيع الإسمنت** : وهي المخلفات الناجمة عن جميع الإدارات أي المخلفات التي لا يتعلق وجودها بعملية إنتاج الإسمنت،وهي تتمثل في كل من المخلفات الناتجة عن أغلفة التعبئة (الزجاجية ،الورقية،الخشبية،البلاستيكية...)،بالإضافة إلى المخلفات الناتجة عن كافة التجهيزات الإنتاجية من قطع غيار مهتلكة منها المطاطية أو الحديدية...وبالبطاريات بمختلف أنواعها كما هناك أيضا مخلفات الألبسة المتهرئة ...

ث. التلوث المعنوي(الضوضاء):

بإعتبار بعض الأصوات غير مستحبة أو مزعجة فإن هذا النوع من التلوث الضوضائي من الملوثات الناتجة أو المشتركة في جميع مراحل الإنتاج إبتدءًا من عملية إستخراج المادة الخام التي تستخدم فيها المادة المتفجرة ،وصولا إلى عملية نقل هذا المنتج بحيث يشكل ضجيج العربات ووسائل النقل الأخرى هذا النوع من التلوث (التلوث الضوضائي) بحيث يؤثر على الصحة فهو يتسبب في إرتفاع ضغط الدم،كما يؤثر أيضا على الجهاز العصبي وقد يؤدي إلى عدم التركيز وفقدان السمع على المدى الطويل ، ونظرا لما قد يلحقه هذا التلوث بالعمال قامت مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف بإدراج نسبة تتراوح مابين 6-20٪ من الأجر القاعدي حسب حجم الضرر الصادر عن كل نشاط.

المطلب الرابع:الآثار البيئية الناجمة عن صناعة الإسمنت.

أولا :تأثير ملوثات الهواء الناجمة عن صناعة الإسمنت على الصحة.

تنبعث خلال مختلف مراحل العملية الإنتاجية للإسمنت مجموعة من الغازات والأتربة (الغبار) التي تنقلها التيارات الهوائية ،ولكون الإنسان يقوم بوظائفه الرئيسية ومن بينها إستنشاق الهواء خلال عملية التنفس تجعله عرضة للخطر ،كون هذا الهواء الذي يتنفسه محمل بهذه الغازات والأتربة العالقة به مما يؤدي إلى تدهور صحته وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

الجدول رقم30:تأثير ملوثات الهواء الناجمة عن صناعة الاسمنت على الصحة.

الملوثات الهوائية الناتجة عن العملية الإنتاجية للإسمنت	التأثيرات الصحية
أول أكسيد الكربون Co	تمتصه الرئة،يسبب تدهورا في القدرات البدنية،الذهنية والعصبية،حيث يؤدي إلى صداع،دوخة وغثيان،إرهاق شديد وإحمرار الوجه،زيادة سرعة النبض وفقدان الوعي يؤدي إلى الوفاة.
الجسيمات العالقة في الهواء.	إن معظم الأضرار الصحية الناجمة عن التعرض لجسيمات العالقة تتسبب فيها جسيمات متناهية في الصغر،أقل من 10 جزء في المليون وتخترق هذه الجسيمات طريقها حتى تصل إلى الرئة مسببة أعراض مرضية مختلفة (مثل الربو الشعبي،السعال والأزمات التنفسية...الخ).
أكاسيد النتروجين No_x	تلعب دورا رئيسيا في تكوين الأدخنة التي تربط بين المشاكل التنفسية والأمراض القلبية ،مهيج للأنف والحلق مع زيادة إفراز اللعاب ،يسبب السعال،الغثيان ،وتلون الأسنان والجلد باللون البني.
الهيدروكربونات HC	التعرض الحاد يؤدي إلى تهيج في العين والأنف والحلق ويسبب التعرض المستمر إلى الإصابة بالسرطان وتسمم للدم والأعصاب.
ثاني أكسيد الكربون CO_2	يسهم ثاني أكسيد الكربون في حدوث ظاهرة الإحتباس الحراري ،حيث تتكون طبقة من هذا الغاز تمنع تسرب الإنبعاث الحراري من الأرض مما يؤدي إلى إرتفاع درجة حرارة سطح الكرة الأرضية وهذا بسبب الإحساس بالتعب الجسدي والإجهاد الحراري.
غبار الإسمنت	عادة ما يصاب العمال في مصانع الإسمنت نتيجة تعرضهم لغبار الإسمنت إلى الإلتهاب في الجهاز التنفسي العلوي والاكزيما.
كبريتات الكالسيوم(الجبس)	تتسبب أتربة الجبس في تهيج والتهاب الأغشية المخاطية للجهاز التنفسي والعينيين ،وفي التهاب الملتحمة(الرمد)أحيانا،والإلتهاب المزمن للأنف،والحنجرة والبلعوم،وفقدان حاسة الشم والتذوق،ونزيف الأنف وأضرارا أخرى بالأغشية المبطنة للقصبة والشعب الهوائية.

المصدر :من إعداد الطالبة.

ثانيا:تأثير ملوثات الهواء الناجمة عن صناعة الإسمنت على الثروة الزراعية.

إن صناعة الإسمنت كما ذكرنا سابقا خلال مختلف مراحلها الإنتاجية تصدر كميات من الغازات والأتربة يؤدي هذا الإصدار إلى إنتشار وتراكم تراب الإسمنت على المناطق الزراعية المجاورة لها.

علما أن مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف تتربع على حوالي 40 هكتار تعد من الأراضي الزراعية ،فالزراعة تعتبر المهنة الرئيسية لبلدية هذه المنطقة فهي تعتبر من القطاعات المهمة في الإقتصاد خاصة من خلال المساحة المزروعة والتي تمثل 5600هكتار أي ما يعادل 56٪ من مجموع الأراضي المزروعة المتمثلة في 10000هكتار ،كما توفر عدد فرص العمل التي تقدمها فهي تتوفر على خصائص عديدة تجعلها متميزة وهذا من خلال تنوع تربتها التي تؤدي إلى تنوع الإنتاج،فهذا ما يجعلها تقوم بدور تحفيزي في أي جهد للتنمية الإقتصادية في المنطقة.

تنتج منطقة واد سلي منتوجات متنوعة متمثلة في:محاصيل الحبوب،الفواكه والحمضيات.

جدول رقم31:المنتوج الزراعي لبلدية وادسلي للفترة 2000-2003.

الزراعة	المساحة (هكتار)	الغلة (الكمية)	الانتاج (الكمية/هكتار)
زراعة الحبوب:			
القمح الصلب	450	3812	8.47
القمح اللين	255	2390	9.37
شوفان	70	470	6.71
الشعير	450	3870	8.6
المجموع	**1225**	**10542**	**8.25**
البقوليات	375	25150	67.06
زراعة الفاكهة:			
المشمش	10	142	14.2
اللوز	9	110	12.2
الرمان	34	1522	44.7
التفاح	15	433	28.8
إجاص	45	210	4.6
الحمضيات	1393	86352	61.96
المجموع.	**1506**	**88769**	**27.74**

المصدر: DSA بالشلف

وإستنادا للجدول أعلاه نرى بأن بلدية واد سلي تعرض مهنة زراعية مكثفة مع التنوع الزراعي الذي تهيمن عليه الحمضيات قرب المنطقة الصناعية،فالجهة الغربية من المنطقة الصناعية التي تتواجد بها 9مستثمرات فلاحية جماعية بمساحة 225.08هكتار كلها حمضيات وتدعى هذه المنطقة بغولامي، بالإضافة إلى مستثمرات قصاب وماريشاس التي كانت تقوم بزراعة الحبوب .

أسفر تراكم الغازات والأتربة إلى فقدان هذه الأراضي لخصوبتها وإنخفاض إنتاجيتها وهذا ما نلاحظه،فترسب كميات كبيرة من ذرات الغبار وتراب الإسمنت على أوراق النباتات يؤدي إلى إنسداد مساماتها التي يحدث خلالها عمليات التبادل الغازي لها(عملية التركيب الضوئي)مما يؤدي إلى قصور في نمو النباتات.

كما يؤدي أيضا إلى حدوث ضررا لفروع الأشجار عند إرتفاع مستوى هذه الإصدارات في الهواء عن $0.1Mg/cm^3$ كل يوم .

فترسب مركب وأكسيد الماغنسيوم على التربة يؤدي إلى تثبيط نمو النباتات ،لأن هذا المركب يسبب نخرا في أوراقها وإنسداد مساماتها.

أما فيما يخص إنبعاث أكاسيد الكبريت SO_X الذي يعد من أهم المشكلات البيئية التي تضر بالحيوانات والنباتات،والمتسبب الرئيسي في نشوء ظاهرة الأمطار الحمضية نتيجة لذوبان جزيئاته في جزيئات بخار الماء العالقة في الجو،فتساقط هذه الأمطار يؤدي إلى هلاك المحاصيل الزراعية.

إلا أنه لا يمكننا القول بأن مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف هي المتسبب الوحيد في هلاك هذه المحاصيل الزراعية وهذا نتيجة لعوامل أخرى تساهم في تدهور هذه الأراضي والمحاصيل الزراعية ومن بينها ما يلي:

1. مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف واقعة في منطقة صناعية تمارس فيها مختلف الأنشطة الصناعية من بينها (صناعة الإسمنت،صناعة الأجر الصحي،صناعة القرميد،صناعة البلاستيك،صناعة الزجاج،...)كل هذه الصناعات لها دور في تدهور إنتاجية هذه الأراضي الزراعية.
2. نعلم أن للشجرة عمر كعمر الإنسان فكلما شاخت نقصت مرد وديتها الإنتاجية .
3. نقص في كمية مياه الري فهذه المنطقة من بلدية وادي سلي كانت موصولة بقنوات ري إلا أن هذه القنوات التي كان يتم من خلالها سقي المحاصيل الزراعية خربت و لم تعد صالحة تماما للإستعمال و لم يتم تصليحها وهذا أدى إلى عجز في كميات مياه الري.
4. تغيير الفلاحين لنشاطهم الأصلي وتوجههم إلى نشاطات أخرى أكثر ربحية في أوقات قصيرة(الربح السريع).
5. أدى التقسيم الناتج عن المرسوم رقم 1987/19 إلى إهمال الأراضي الزراعية وتبويرها .

المبحث الثاني:التكاليف البيئية لمؤسسة الاسمنت *ECDE* .

ينتج عن مراحل إنتاج الإسمنت ملوثات بيئية (مركبات كيميائية ،غازات،حرارة،أتربة(غبار)،ضوضاء،مواد عالقة...)،بحيث تسبب الكميات المتفاوتة لهذه الملوثات في معظمها تجاوز الكميات المرخص بها في القوانين والنظم الوطنية والعالمية،وعليه تسعى المؤسسة لإيجاد نظم تسيير وتحسين الجانب البيئي الذي يؤمن إستمرارية تأدية وظائفها بشكل سليم ،حيث يوفر الرفاهية ويحمي المحيط الحيوي من التأثيرات السلبية للتلوث الناتج عن العملية الإنتاجية.

إذا كان لدى المؤسسة رغبة في تخفيض حجم التلوث والحد منه فإن ذلك يصاحبه تكاليف تعرف بتكاليف الحد من التلوث، وتتمثل هذه التكاليف في عدة بنود تجسد رغبة المؤسسة بإنشاء وحدات معالجة، مرشحات ومصافي..... للحد من التلوث بشتى أنماطه بمنع تسرب الملوثات إلى البيئة المحيطة وهو ما يمثل بند تكلفة إضافية تتحملها المؤسسة.

الجدول رقم32:جدول المعطيات الإقتصادية ل *ECDE*

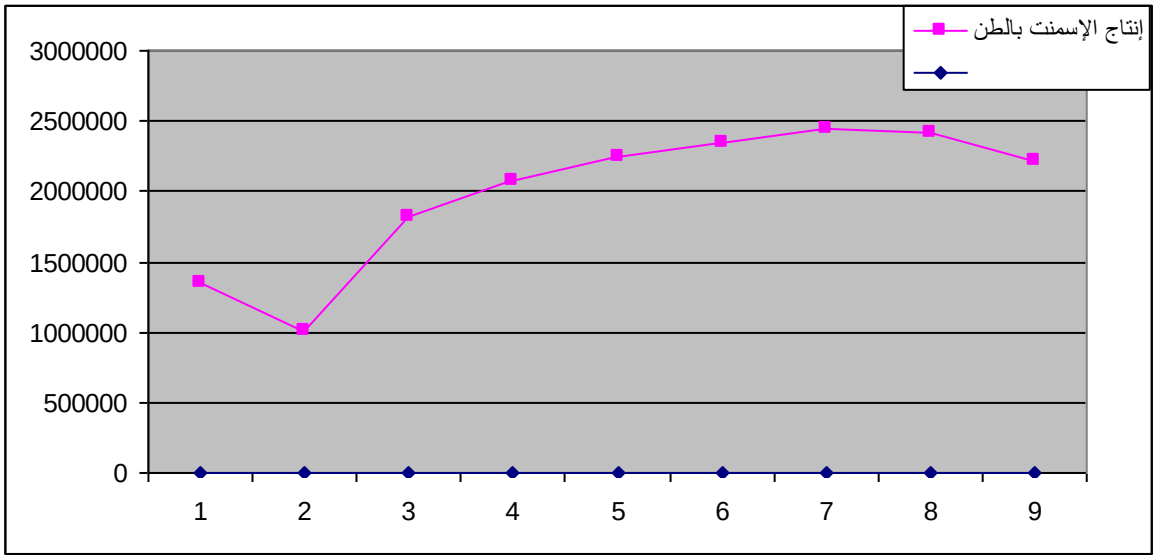
المعطيات الإقتصادية	2002	2003	2004	2005	2006	2007
إنتاج الإسمنت بالطن	1351924	1015019	1825080	2077977	2246886	2341727
رقم الأعمال CA بالدينار	4619612000	3457126000	6250044000	7255446000	7876513000	8831339000
القيمة المضافة VA بالدينار	3311381000+	2272758000+	3694298000+	4449302000+	4940088000+	5398293000+
الصيانة دج	295160000	400014000	437377000	458811000	524231000	626282000
صيانة الأفران دج	5042000	6770000	8085000	10378000	44540000	22121000
التنظيف دج	–	–	–	5746000	19587000	11472000

المصدر :من إعداد الطالبة إحصائيات *ECDE* .

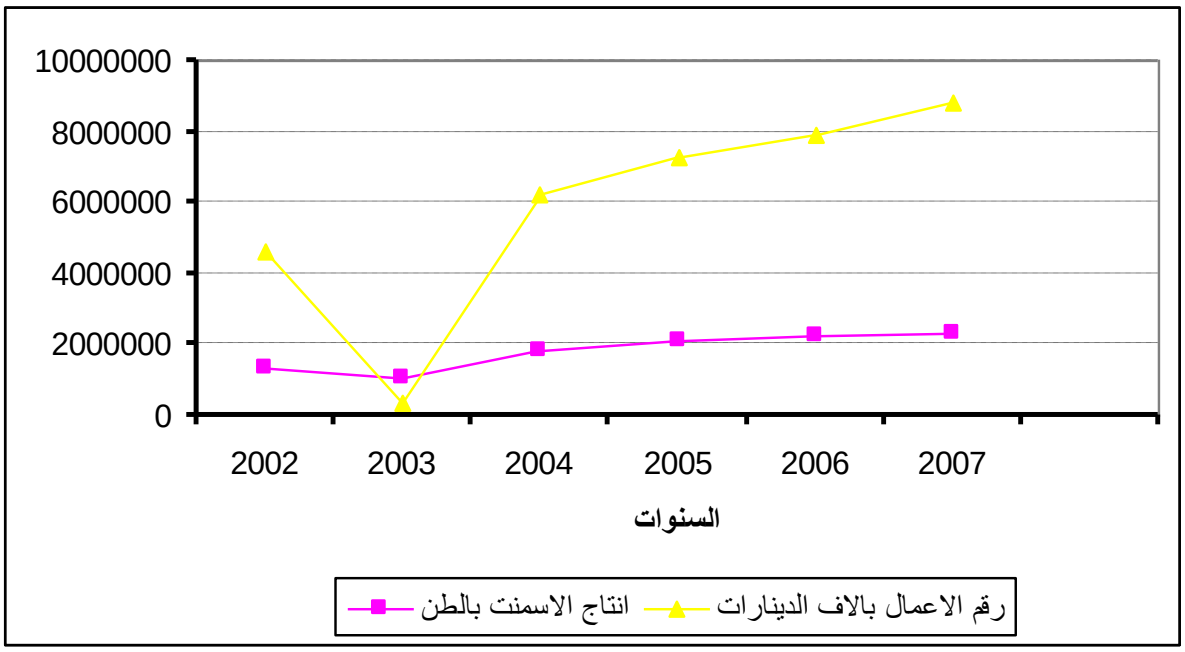
جدول رقم 33 تطور إنتاج الإسمنت (2002-2010).

السنة	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
إنتاج الإسمنت بالطن	1351924	1015019	1825080	2077977	2246886	2341727	2440509	2413861	2224651

الشكل رقم 09:تطور الإنتاج لسنوات 2002-2010



الشكل رقم 10:رقم الأعمال المرافق لإنتاج الإسمنت لسنوات 2002-2007



المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لمعطيات الجدول.

إن إنتاج المؤسسة في إرتفاع مستمر وهذا ما نلاحظه من خلال الشكل أعلاه، فمؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف تقوم بإستمرار بتجاوز الطاقة التصميمية للمصنع عن طريق رفع كفاءة تشغيل الأفران سواء بزيادة ساعات تشغيلها أو بزيادة معدل إنتاجية الساعة الواحدة،بالإضافة إلى ترشيد إستهلاك المواد الخام لمواجهة الطلب المتزايد على الإسمنت في السوق المحلية.

فمؤسسة الأسمنت ومشتقاته بالشلف تعمل على إستكمال برنامج شامل ومتكامل لتحديث جميع المنشاءات والتجهيزات الخاصة بصناعة الإسمنت بخطوط الإنتاج القائمة بالمصنع وزيادة طاقة الطحن ، التخزين والتعبئة وكفاءة التشغيل لتخفيض نفقات الصيانة وتكلفة الإنتاج.

فقد كانت الإنطلاقة الرئيسية للإستثمارات خلال سنة 2003 والتي عرفت تغيير نظام التسخين الأولي للمادة بتبديل برج التسخين الأولي،بالإضافة إلى بعض التعديلات في تجهيزات الإنتاج المختلفة ، وهو ما يفسر إنخفاض الإنتاج بسبب توقيف عملية الإنتاج لما يقارب ستة أشهر لكلا الخطين ،حيث إنخفض الإنتاج من 1351924طن لسنة 2002الى 1015019طن لسنة 2003.

من أجل تدعيم هذه الوثبة الإنتاجية المحققة وإرفاقها بإستثمارات لترقية البيئة بالمؤسسة تم إستبدال مصافي الكلنكر بمصافي ميكانيكية (Filtre a manche)سنة 2005 والتي من شأنها أن تحقق فائدة كبرى خاصة بالجانب البيئي من حيث إسترجاع كميات هائلة من الغبار،ومن الجانب الإقتصادي فهو لا يتطلب تكاليف صيانة إضافية.

فقد بلغ إجمالي تكاليف الإستثمارات الموجهة لحماية البيئة حوالي 726573000دج، كما تم رصد ما قيمته ب1250000دج للإستثمارت البيئية لبرنامج 2008.

تعتزم مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف خط ثالث لإنتاج الإسمنت ليصبح إنتاج المؤسسة بحوالي 4.000.000طن في السنة،إلى جانب الإهتمام بترشيد إستغلال الموارد الطبيعية المتمثلة في كل من المياه والغاز والكهرباء ،كما تعمل على المحافظة على جودة الهواء في حدود المعايير البيئية المطبقة لتخفيض إصدارات كل من الغازات والأتربة،و تساهم هذه الأخيرة من خلال تدويرها في زيادة كميات الإنتاج وهذا ما يعود بفائدة إقتصادية على المؤسسة.

فصناعة الإسمنت تتطلب تكاليف عالية جدا نظرا لكثرة العمليات التي تدخل في هذه الصناعة إبتداءا من عمليات التحجير بالمحاجر والتي تتطلب توفير عدد كبير من المعدات الثقيلة للتحجير والكسارات والشاحنات لنقل المواد الخام إلى المصنع،كما أن معظم محاجر المؤسسة بعيدة عن وحدة الإنتاج الذي يزيد من تكاليف الصناعة ،فضلا عن ضرورة توفر قطع الغيار والصيانة اللازمة ولاشك أنه في حالة التوسع سيحتاج الأمر إلى إستثمارات بمئات الملايين من الدينارات وفق حجم وطاقة الإنتاج المستهدف.

المطلب الأول:تكاليف إستغلال المياه.

تستخدم مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف الطريقة الجافة (voie sèche) لإنتاج نوعية الإسمنتCPJ45 والتي يعتبر فيها إستهلاك الماء نسبي مقارنة بالطريقة الرطبة.

يستخدم الماء خلال العملية الإنتاجية في تبريد كل من الغازات والكلنكر،حيث تتوفر المؤسسة على شبكة مياه صناعية مغلقة تضمن إسترجاع كميات المياه المستعملة الغير متبخرة بهدف إستعمالها لنفس الغرض ،بالإضافة إلى الإستهلاك الصناعي المباشر للماء تستخدم *ECDE* الماء لأغراض أخرى عامة مثل(المطبخ،الري،الحمامات،التنظيف....).

يتم تزويد المؤسسة بالمياه من طرف:

1. شبكة ال *AEP* (التزويد بالماء الشروب).
2. المياه الجوفية:الآبار...

فقد بلغت الكمية المستهلكة من المياه خلال سنتي 2006و2007ب260922 ^{3}م و292176 ^{3}م على التوالي.

إبتداءا من جانفي 2008 قامت المؤسسة بإلغاء تعاقدها مع شبكة التموين بالمياه،وقررت إستعمال البئرين الموجودين على ترابها وهو ما يشكل ربح إضافي للمؤسسة.

أولا:المدخلات:

من المهم أن نلاحظ أن مدى قدرتنا على تخفيض النسبة بين "مدخلات المواد ومخرجات المنتج" مع مرور الوقت،إما من خلال الوسائل التي تتسم بالكفاءة أو بإتباع الوسائل البديلة ،يعد مؤشرا هاما للتقدم التكنولوجي نحو صيانة البيئة.

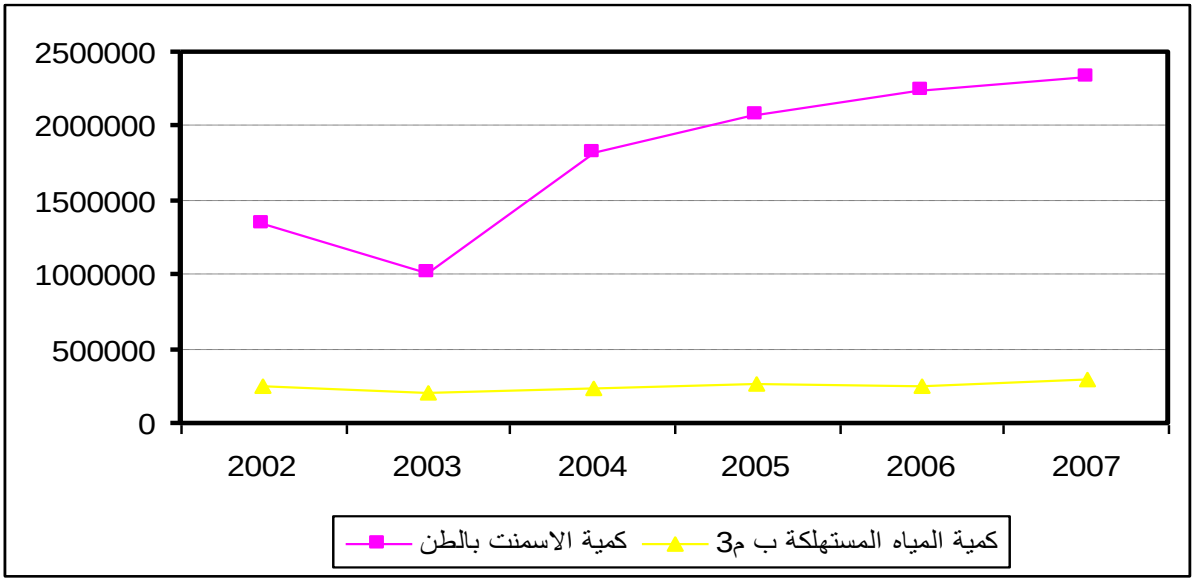
كما سبق وقد أشرنا بأن إستخدام المياه بشكل مباشر في العملية الإنتاجية للإسمنت تكون من أجل تبريد كل من الغازات والكلنكر ،بحيث يمكننا تعويض هذه الكميات المستخدمة بوسائل بديلة متمثلة في أجهزة تهوية خاصة ،ففي هذه الحالة يمكننا الإقتصاد في كل من كميات المياه المستخدمة والكهرباء،فالطريقة التقليدية كانت تتطلب إستخدام كميات معقولة من المياه بالإضافة إلى الكهرباء ،أما في الحالة الأخرى فيتم إستخدام هذه الأجهزة عن طريق الكهرباء فقط ويكون هذا الإستخدام بشكل معقول.

الجدول رقم 34 : جدول إستهلاك المياه لسنوات 2002-2007ب $م^3$

السنوات	كمية المياه المستهلكة ب $م^3$	كمية الكلنكر بالطن	نسبة المياه المستهلكة في الطن من الكلنكر $م^3$ / طن	كمية الاسمنت بالطن	نسبة المياه المستهلكة في الطن من الاسمنت $م^3$ / طن	تكلفة المياه بالدينار(دج)
2002	250180	1200363	0.208	1351924	0.185	6731000
2003	211370	974073	0.216	1015019	0.208	6905000
2004	233625	1676105	0.139	1825080	0.128	70240000
2005	274559	1900062	0.1445	2077977	0.132	12618000
2006	260922	2022604	0.129	2246886	0.116	11646000
2007	292176	1982326	0.147	2341727	0.124	19954000

المصدر:من إعداد الطالبة استنادا لمعطيات *ECDE*

الشكل رقم11 :كمية المياه المستهلكة لإنتاج الاسمنت $م^3$.



المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لمعطيات الجدول.

نلاحظ من خلال الشكل أعلاه بأن كمية المياه المستهلكة تزداد طرديا بزيادة حجم الإنتاج، فالكميات المستهلكة خلال الإستعمال الصناعي المباشر التي تستخدم من أجل تبريد الكلنكر والغازات ،وهذه الأخيرة تكون ضمن حلقة مغلقة بحيث يتم سحب بواسطة مضخات كمية من المياه تقوم بالتبريد في

أثناء هذه العملية تتبخر نسبة من المياه ويسترد الباقي ليعود مرة ثانية إلى نفس الحوض وتتم هذه العملية بشكل دوري .

تقوم مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف في الوقت الراهن بوضع عدادات أتوماتيكية خاصة بإستهلاك المياه الموجهة لتبريد الغازات في كلا الخطين وهي قيد التجربة ومن أجل أخذ نظرة تقريبية لكمية المياه المستهلكة صناعيا،أي بشكل مباشر في العملية الإنتاجية قمنا بإستغلال نتائج العداد لشهر مارس (قياس تقريبي)،حيث نلاحظ أن الكميات المستخدمة خلال تبريد الغاز تعتبر كميات كبيرة تكون في معظمها غير مستغلة بشكل رشيد، بحيث يكون هناك إهدار للمياه يكلف المؤسسة مبالغ ضخمة كما يؤثر على هذا المورد الهام القابل للنضوب.

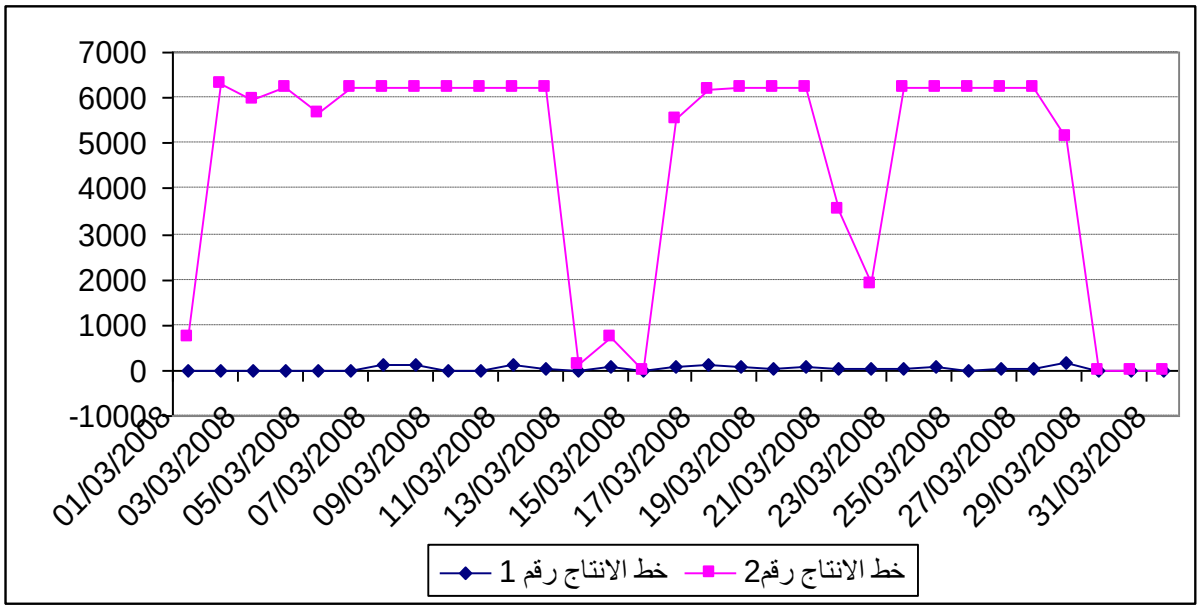
كما سبق وأشرنا بأنه إبتداءا من جانفي 2008 قامت المؤسسة بإلغاء تعاقدها مع شبكة التموين بالمياه،وقررت إستعمال البئرين الموجودين على ترابها وهو ما يشكل ربح إضافي للمؤسسة بمعنى أن المؤسسة لن تتحمل تكاليف إضافية فيما يخص إستغلال المياه ،ولكننا سنوضح الكميات المهدورة في عملية تبريد الغازات والتكاليف الإضافية التي كانت تتحملها المؤسسة ،وقد تم إختيار هذا الشهر لأخذ خطي الإنتاج من أجل المقارنة لأن الخط الأول كان متوقف عن العمل بسبب عملية الصيانة والتجديد وهذا ما سيوضح الكميات المهدورة والكميات المستهلكة من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم **35** :كميه المياه المستخدمة في العملية المباشرة لإنتاج الاسمنت خلال شهر مارس **2008** للخطين ب $م^3$.

اليوم	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8
الخط الأول	0.31039325	0.43820223	0.43820223	0.43820223	0.43820223	0.43820223	117.111356	130.747533
الخط الثاني	708.882112	6288.67078	5969.31009	6218.11227	5669.1367	6224.43915	6227.61591	6219.74878
اليوم	3-9	3-10	3-11	3-12	3-13	3-14	3-15	3-16
الخط الأول	0.89444823	6.57897837	133.432633	28.1907404	10.8081698	70.7219975	0	79.7732535
الخط الثاني	6225.68677	6227.23434	6223.30986	6224.30414	135.622429	744.408333	2.35955054-	5544.77109
اليوم	3-17	3-18	3-19	3-20	3-21	3-22	3-23	3-24
الخط الأول	116.636819	61.8207239	50.5221281	83.0621375	56.3191763	57.9267909	52.3294983	71.1138031
الخط الثاني	6181.06816	6232.07715	6231.466	6224.75235	3528.42184	1915.66215	6224.47656	6227.28528
اليوم	3-25	3-26	3-27	3-28	3-29	3-30	3-31	المجموع
الخط الأول	9.33867851	57.8230217	46.3763538	150.497548	0.3946046	0	0	1374.9218
الخط الثاني	6229.02182	6225.76871	6227.09815	5144.53477	2.16646043-	1.76966286-	1.7696626-	141434.82

المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لمعطيات *ECDE*

الشكل رقم12: كميه المياه المستخدمة في العملية المباشرة لإنتاج الاسمنت خلال شهر مارس 2008 للخطين ب ^{3}م .



المصدر:بناءا عن معطيات الجدول.

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ بأن كمية المياه المستهلكة في عملية تبريد الغازات تكون تقريبا قيمة ثابتة،وهذا ما نلاحظه في خط الإنتاج الثاني في الوقت الذي كان فيه خط الإنتاج الأول متوقف عن العمل بسبب عمليات الصيانة والتجديد، فالشكل يوضح إستقرار في كمية المياه المستغلة لتبريد الغازات نحو 6200 ^{3}م يوميا عدا بعض الإنخفاضات المسجلة في الأيام التي يكون فيها توقف ورشة طحن الخامات لبضع ساعات (2008/03/28-22-21-17-06-04)،أو خلال اليوم كاملا(30-29-15-14-13-2008/03/31).

أما بالنسبة لكميات المياه المستهلكة في الخط الأول رغم توقفه عن العمل فهي تطرح إستفهامات حول الإهدار الذي قد يكون ناتج عن عدم صلاحية قنوات نقل المياه،أو عدم فعالية مقابض المضخات،أو إلى خطأ في القياس الناتج عن جهاز القياس الجديد.

حيث مثلت كمية المياه المستهلكة في هذا الخط مايزيد عن1374.9218 ^{3}م للطن من الكلنكر خلال شهر مارس 2008 وبالتالي تقدر تكلفتها ب 11714.34دج ،تعبر هذه الكميات على حجم الضياع والإسراف للمياه خلال العملية الإنتاجية لكل خط ما أدى إلى تحمل المؤسسة تكاليف إضافية تكون ضمن حلقة مفتوحة (بمعنى أن هذه التكاليف لا يقابلها عائد)، وعليه يمكننا تقدير الحجم الحقيقي لكميات المياه

المستهلكة التي تدخل في العملية الإنتاجية وتقدر بحوالي 2161670.09متر مكعب لكل خط في حالة إستمرارية العملية الإنتاجية دون توقف.

ومنه نستطيع معرفة حجم المياه التي يتم إستغلالها في الوظائف الأخرى والتي تقدر ب274162.83لسنة2007 فهذه القيمة تفوق كمية المياه المستخدمة بشكل مباشر في العملية الإنتاجية.

وعليه نستنتج بأن مؤسسة الإسمنت تستهلك كميات كبيرة من المياه تفوق حجم إحتياجاتها،فهذا الإستهلاك يعتبر إهدار لموارد المياه نتيجة إنعدام عدادا ت القياس التي تحدد الإستهلاك الفعلي للمياه الصناعية ،ويمكننا القول بأن المؤسسة إذا قامت بتنفيذ مشروعها والذي هو حاليا قيد التنفيذ والمتمثل في إستبدال كميات المياه المستعملة للتبريد بأجهزة تهوية بالإضافة إلى تغيير المصافي بمصافي ميكانيكية من شأنه أن يقلص حجم الإستهلاك وبالتالي ترشيد إستغلال المياه بما يتوافق وأهداف التنمية المستدامة.

ملاحظة:المؤسسة لا تتوفر على عدادات خاصة بالإستهلاك الصناعي للماء في كل ورشة.

ثانيا المخرجات:

فبالنسبة للمخرجات أو ما يسمى بالمياه الناتجة عن مختلف أشكال الإستعمال (الصناعي أو العام)فهي نتاج عملية إستغلال المياه،فكلما كانت هناك مدخلات من المياه سوف يكون هناك بالمقابل مخرجات من شأنها أن تغير الخصائص الفيزيائية والكيمائية للماء ليصبح هذا الأخير ذو خصائص قد تكون ملوثة أو مضرة أو سامة ،بحيث تتحمل المؤسسة تكاليف عند أي إجراء عمليات إضافية على المخرجات للإقلال من أثارها البيئية الضارة أو منعها كلية، ويعني هذا كلفة إضافية في الإستثمارات الرأسمالية لتوفير المعدلات لإجراء عمليات هذه المعالجة بإعتبارها تمثل إضافة لمصروفات تشغيل المعدات الأساسية،إما لإعادة إستعمال الماء لأغراض صناعية أو من خلال عمليات المراقبة والتحاليل الدورية للنفايات السائلة قبل طرحها في شبكة الصرف الصحي.

الجدول رقم36 :جدول تكاليف المراقبة لسنة واحدة

المياه	الكمية	الوحدة	وحدة الزمن	التكاليف ب دج
مرحلة السحق	70% من الكمية المستعملة	$م^3$	سنة واحدة	/
تكلفة مراقبة التحاليل الكيميائية الخاصة بالمياه الناتجة عن المخبر	1	/	سنة واحدة	444600.00
المجموع	/	$م^3$	السنة	444600.00

المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لإحصائيات *ECDE*

لا يمكن إعتبار وجود مخلفات مائية ناتجة عن الإستعمال الصناعي المباشر (العملية الإنتاجية) لأن الماء المفقود هو عبارة عن بخار ماء على عكس المياه المستعملة الأخرى والتي تعتبر كملوثات سائلة من خلال الإستعمالات المترلية ،وكذا التحاليل الكيميائية الناتجة عن مخبر مراقبة الجودة.

كخطوة أولى للحد من تأثيرات المياه السائلة بدأت *ECDE* بإجراء تحاليل إظهار ودارسة مكونات المياه المطروحة وفقا للقوانين المعمول بها (المرسوم التنفيذي رقم 141/06)والصادر عن مخبر التحاليل الفيزيائية والكيميائية لأنه يعتبر المسؤول عن التلوث الكيميائي لمياه المؤسسة.(**أنظر الملحق رقم07**).

إن *ECDE* وحرصا منها على ترسيخ سياسة بيئية واضحة المعالم،قامت بعزل المخلفات الناتجة عن المخبر عن باقي شبكة الصرف،حيث خصصت نظام معالجة أولية للمحاليل المطروحة عن طريق تخصيص خزانين كبيرين بغرض تخفيض تراكيز الملوثات الكيميائية قبل طرحها في الشبكة العامة للمصنع وقد جاءت نتائج التحاليل كما يلي:

الجدول رقم37:جدول إظهار تراكيز الملوثات الكيميائية في الخزانين.

العناصر الكيميائية	الخزان رقم 1 التركيز الحالي	الخزان رقم 2 التركيز الحالي	المرسوم التنفيذي رقم 141/06
ط ك أ (مع/ل)	2100	3050	120
ط ب أ 5 (مع/ل)	1051.60	1892.6	40
أزوت (مع/ل)	47.60	29.4	40
فوسفات (مع/ل)	1.25	1.20	15
مواد عالقة (مع/ل)	124	200	40
زيوت وشحوم (مع/ل)	0.00857	0.01048	30
فينول (مع/ل)	1.089	0.956	0.5
الحديد (مع/ل)	1.203	0.809	5
منغانيز (مع/ل)	0.604	0.703	1.5
النحاس (مع/ل)	0.063	0.077	0.3
الزنك (مع/ل)	0.908	1.206	5
الكدميوم(مع/ل)	0.014	0.016	0.2
الكروم (مع/ل)	0.005	0	0.1
درجة الحرارة	5.66	5.28	5.5-8.5

المصدر: معطيات ECDE.

بينت نتائج التحاليل الكيميائية للنفايات السائلة للمخبر إرتفاع تراكيز كل من **ط ك أ، ط ب أ 5،الأزوت، المواد العالقة**،وهو ما يشكل خرق للمعايير القانونية حيث يمكن أن يكلف المؤسسة غرامات مالية وفق المرسوم التنفيذي رقم300/07،كما أنه وفي حال تمكن المؤسسة من وضع نظام للحد من هذا التجاوز (مشروع وضع نظام معالجة قيد الانجاز)سوف يكون من شأنه تخفيض تكاليف المعالجة أو الغرامات العقابية الناتجة عن المخلفات القانونية.

المطلب الثاني:تكاليف معالجة الهواء.

تساهم مؤسسة الإسمنت *ECDE* بنسبة كبيرة في التلوث الهوائي وهذا ناتج عن مخلفات العملية الإنتاجية والمتمثلة في كل من الأتربة والغازات وبعض المواد العالقة التي تؤدي بدورها إلى تدهور الصحة العامة،كما تؤدي أيضا إلى تراجع المردود الفلاحي (تؤثر على توازن النظام البيئي للمنطقة).

ولهذا سارعت مؤسسة الإسمنت *ECDE* بصفتها كفاعل إقتصادي هام في المنطقة إلى إدماج الأبعاد الإجتماعية- الإقتصادية والبيئية ،بحيث تم وضع مشاكل حماية البيئة والمحيط في قلب إنشغالات وتعهدات المؤسسة،وهذه التعهدات تندرج ضمن هدف التنمية المستدامة وبالتالي فهي تسمح بتنظيم إستمرارية تنفيذ الإجراءات المتخذة وفق إدارة ثابتة في إطار التحسين المتواصل للأنماط البيئية الناتجة عن نشاطاتها.

فمنع التلوث أو الإقلال منه هو تطور منطقي يرى أنه من الأفضل وقف صدور المخلفات الملوثة الناتجة عن العملية الإنتاجية بدلا من صدورها ثم بذل إنفاق إضافي لمعالجتها،ويعني هذا أننا ندخل الآن في قلب العملية الإنتاجية ونستبدل تكنولوجيا قليلة أو عديمة التلويث بالتكنولوجيا الملوثة.

أولا:المدخلات.

عملت أولويات "التكاليف والربحية" والضغوط التنافسية على إضفاء نوع من التركيز على عمليات الإنتاج الأكثر كفاءة التي تستخدم المدخلات بكفاءة متزايدة وإخراج قدر أقل من النفايات لكل وحدة منتجة وتتمتع برقابة جودة أفضل وتنتج قدرا قليلا من النفايات.وأضحى تصميم المنتج نفسه وحجمه وعبوته في الآونة الأخيرة أحد الوسائل الهامة لخفض موارد المدخلات،بما في ذلك إستخدام أجزاء المكونات التي يمكن إعادة تدويرها.

الجدول رقم 38:جدول تكاليف الإنتاج العام لمؤسسة الإسمنت *ECDE* .

السنة	الكلس		الصلصال		الرمل		معدن الحديد		الجبس		المسحوق الخام	الكلس الصافي	الكلنكر
	الكمية ب م^3	التكاليف بالدينار	الكمية ب م^3	التكاليف بالدينار	الكمية بالطن	التكاليف بالدينار	الكمية بالطن	التكاليف بالدينار	الكمية بالطن	التكاليف بالدينار	الكمية بالطن	الكمية بالطن	الكمية بالطن
2002	1723598	–	215450	–	102595	6411000	10260	5373000	47317	2823000	2051903	135192	1200363
2003	1398669	–	174834	–	83254	6774000	8325	27314000	35526	2444000	1665082	101502	974073
2004	2406715	–	300839	–	143257	24657000	14326	15667000	63878	9252000	2865137	182508	1676105
2005	2728294	–	341037	–	162398	26096000	16240	10615000	72729	14711000	3247969	207798	1900062
2006	2904252	–	363031	–	172872	15585000	17287	–	78641	17323000	3457443	224689	2022604
2007	2846417	–	355802	–	169430	11814000	16943	6426000	81641	12112000	3388591	234173	1982326

المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لإحصائيات *ECDE* .

ملاحظة: المؤسسة لا تتحمل تكاليف كل من الكلس والصلصال ،لأن محاجر الكلس والصلصال تابعة لها

ثانيا: المخرجات.

يتم خلال العملية الإنتاجية وعبر جميع المراحل إستهلاك المواد الأولية (الرمل،الكلس،الصلصال،الحديد،الجبس...)والتي ينتج عنها إنبعاث الغبار،كما ينتج أيضا خلال عملية الطهي تفكيك جزيئات هذه المواد مكونة غازات يتم طرحها عبر المدخنات إلى الجو وهو ما يمثل إنبعاثات غازية مسببة تغيير في نوعية وجودة الهواء.

من أجل تحسين نوعية (جودة) الهواء قامت مؤسسة الاسمنت *ECDE* بإقامة إستثمارات ضخمة من أجل معالجة النفايات الهوائية ،بحيث تم وضع تقنيات المعالجة والمتمثلة في وضع المرسبات الكهرو ستاتيكية والتي تقوم بشحن الجسيمات المحمولة في تيار الغازات بجهد كهربائي مرتفع ،فتنجذب الجسيمات المشحونة للقطب المعاكس لشحنها حيث تترسب وتجمع،بالإضافة إلى هذا الجهاز قامت كذلك بإستخدام مصافي الأكياس والتي تتكون من نسيج دقيق يتولى فصل الجسيمات عن تيار الهواء،ويتوقف تصميم المصافي على نسبة الهواء للنسيج.

ويتشابه هذان النظامان من حيث التكلفة المادية ويتوقف إختيار أي منهما على خصائص الغازات العادمة وبعض الإعتبارات المحلية،وقد أثبتت كل منهما كفاءة عالية في التخلص من الجسيمات ،وتظل إجراءات التشغيل السليمة والصيانة الدورية هي الضمان للوصول إلى أفضل كفاءة لأنظمة جمع الأتربة وهناك مشكلتان أساسيتان تتعرض لها أنظمة جمع الأتربة:

* تؤدي الأعطال المرتبطة ببدء التشغيل/إيقاف التشغيل في المؤسسة إلى توقف أجهزة جمع الأتربة عن العمل مما يترتب عليه إنبعاث كميات كبيرة من الجسيمات لفترة زمنية قصيرة.
* يؤدي عدم التشغيل السليم وإهمال إجراءات الصيانة لأنظمة جمع الأتربة إلى إنخفاض تدريجي في كفاءتها.

الجدول رقم39:جدول تكاليف إستثمار معالجة الهواء.

المعطيات الإقتصادية	نوعية التكاليف	تكاليف كلية ب دج
تكاليف إستثمارت معالجة تلوث الهواء	مصافي الغبار وغازات التبريد	297637190.5
	شاحنات التنظيف BOB CAT	10070785.16
	أجهزة قياس الغبار CPM 5003	1181522.64

المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لإحصائيات *ECDE* .

إن الأهمية الإقتصادية لهذه الإستثمارات لا تقل شأنا عن الأهمية الإيكولوجية بحيث يمثل إسترجاع كميات الغبار منفعة وقيمة مزدوجة ،فهو من جهة يسمح بالحد من إلحاق أضرار بالأوساط الحيوية (التربة،الهواء،الماء)،ومن جهة أخرى فهو يمثل قيمة مضافة لإنتاج المؤسسة وكذا المردود الفلاحي في المنطقة من خلال تحسين نوعية التربة ،هذه الأخيرة تتأثر بشكل كبير بالغبار والمخلفات الغازية المتطايرة في الجو ،حيث يؤدي توضعها على التربة إلى تغيير خصائصها الفيزيائية والكيميائية ورفع درجة حموضتها *PH* .

إن تقيد *ECDE* بالنصوص القانونية والمعايير الخاصة بالتلوث الهوائي(مرسوم تنفيذي رقم 138/06 يمثل هو الآخر ربح إقتصادي هام ناهيك عن جانبه البيئي حيث يجنبها نفقات إضافية متمثلة في غرامات وفق المرسوم التنفيذي رقم299/07.(**أنظر الملحق رقم 08**

الجدول رقم40:جدول استرجاع الغبار

السنوات	كمية إنتاج الإسمنت بالطن /السنة	الفاقد من الخامات بالطن/السنة "Cru"	الفاقد من المسحوق الخام بالطن/السنة "Four"	الفاقد من الاسمنت بالطن/السنة "BK"	الفاقد من الاسمنت دج"BK"
2002	1351924	–	–	–	–
2003	1015019	–	–	–	–
2004	1825080	–	–	–	–
2005	2077977	–	–	–	–
2006	2246886	511	241	2602	871670
2007	2341727	1040	20	4111	1469682.5

المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لإحصائيات *ECDE* .

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه بأنه خلال السنوات 2005،2004،2003،2002لم يتم رصد أي إنبعاث متعلق بالغبار وهذا ناتج عن إنعدام جهاز القياس الذي تم تركيبه خلال شهر أكتوبر لسنة 2005، فقيمة الإنبعاثات لسنة 2006 قدرت بحوالي 3354 طن الإ أن هذه النسبة لا تعكس القيمة الحقيقية لإنبعاث الغبار ،لأن هذا الجهاز أثناء تركيبه لم يتم ضبطه بما يتماشى مع القياس الحقيقي،وهذا ما نلاحظه من خلال الجدول لأن نسبة الإنبعاث التي قدرت ب 5171طن خلال سنة 2007 تكون أقل في الواقع عن نسبة

السنة التي سبقتها نتيجة تغيير مصافي الكلنكر بالمصافي الميكانيكية والتي تعمل بشكل فعال،فنتائج إنبعاث المسحوق الخام لسنة 2007 المقدرت ب20طن تؤكد على ماسبق،بحيث نلاحظ الفارق المحصل عليه من نتائج سنتي 2007،2006المقدرت ب221طن والذي يمثل 12.05مرة من قيمة إنبعاث المسحوق الخام لسنة 2007.

إن إسترجاع الغبار المنبعث من شأنه أن يزيد في كمية الإنتاج وبالتالي زيادة رقم أعمال المؤسسة،فقد قدرت قيمة الفاقد لسني 2006و2007 بحوالي 871670دج ،1469682.5دج على التوالي.

وعليه يمكننا القول بأن دور هذه المصافي لاينحصر فقط على الجانب الإقتصادي بل يشمل الجانب البيئي بمايساهم من التخفيض من حجم الإنبعاثات التي كانت تهدد البيئة بشكل خطير.

بالإضافة إلى المصفاتين الميكانيكيتين هناك مجموعة أخرى من المصافي الصغيرة والتي يبلغ عددها حوالي 30 مصفاة موزعة على طول خط الإنتاج تقوم على إسترداد الغبار المتطاير،كما هناك أيضا أجهزة خاصة بالتنظيف تدعى ب BOB CAT تقوم بتجميع الغبار الناتج عن عملية النقل ،وعليه يمكننا أن نميز نوعين من الغبار وهما:الغبار الناتج عن العملية الإنتاجية والتي يتم إسترجاعها عن طريق المصافي و غبار ناتج عن عملية النقل والتي تسترجع عن طريق BOB CAT ، فالمؤسسة ECDE تعمل على أستغلال مواردها بشكل فعال فهي تقوم بإسترداد كل جزء قد يتخلف عن مختلف مراحل العملية الإنتاجية وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

الجدول رقم41:جدول إسترجاع المخلفات

المخلفات	الوحدة	الاسترجاع%
الخامات(الكلس،صلصال،الرمل، الحديد)	$م^3$	95%
الطهي (مسحوق ناعم،أجور الحراري،الكلنكر)	$م^3$	95%
الاسمنت،الجبس	$م^3$	95%

المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لإحصائيات *ECDE* .

إن مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف تعمل على إسترجاع كل ما يتخلف عن الخامات أو الفرن،أو الإسمنت بحيث تدخل هذه الفواقد مرة ثانية في العملية الإنتاجية لتساهم على رفع الإنتاج ومنه نقول بأن هذه المؤسسة تعمل على تحقيق ميزة الإنتاج الأنظف بإتباعها الإجراءات التكنولوجية والتي تتميز بدورها بخمسة طرق رئيسية تساهم على الحد من التلوث والمتمثلة في كل من تقليل الهدر،التخفيض من تأثيرات المواد الضارة، تطوير العملية الإنتاجية،إعادة تصميم المنتج لأقل إستهلاكا للموارد والطاقة،تدوير مخلفاتها.

المطلب الثالث:تكاليف إستغلال الطاقة.

تعد الطاقة عصب الحياة والمحرك الأساسي للتقدم الصناعي بصفة خاصة والتقدم الإقتصادي بصفة عامة،وقد لعب العلم دورا كبيرا في تحويل المواد الإقتصادية من شكلها الأولي إلى أشكال أخرى تشبع وتلبي رغبات وحاجات المستهلكين.

يعتبر الغاز الطبيعي والكهرباء من المواد الطاقوية التي تحرك العملية الإنتاجية بمؤسسة الإسمنت *ECDE* ،فالكهرباء تعتبر محرك عام لجميع مراحل العملية الإنتاجية دون إستثناء أما الغاز الطبيعي فيستخدم خلال مرحلة الطهي فقط.

برزت الحاجة للإهتمام بالطاقة كنتيجة للإرتفاع الكبير في أسعارها ونظرا لأنها تشكل القسم الأكبر من كلفة التشغيل في كثير من الصناعات فقد كان من الضروري لهذه الصناعات أو المؤسسات ذات الإستهلاك المرتفع من الطاقة كصناعة الإسمنت أن تحتوي على قسم خاص بطاقم فني مختص بإدارة الطاقة والإنتفاع منها إلى أقصى درجة ممكنة.

إن الإستهلاك من الطاقة الكهربائية يعتمد إعتمادا كليا ومباشرا على المواد الخام المراد طحنها وخاصة قابليتها للطحن،وكذلك على نوعية الإسمنت المراد إنتاجه والمرتبطة بنعومة الطحن،كما أن إحتراق الكلنكر له تأثير مباشر أيضا على إستهلاك الطاقة الكهربائية للطحن.

وعليه فإن الإسمنت الحديث يستهلك كمتوسط للطن الواحد من الإسمنت 130كيلو واط ساعي من الكهرباء والتي توزع تقريبا كالتالي:

* 45 الى 70 كيلو واط ساعي من أجل طحن الكلنكر.
* 30الى 35 كيلو واط ساعي من أجل طحن الخامات.
* 20كيلو واط ساعي من أجل تشغيل الفرن.
* 10 كيلو واط ساعي لباقي المؤسسة.

إن إستهلاك الطواحين من الطاقة لها نصيب الأسد من الطاقة الكلية ،حيث تشكل حوالي ٪ 70 ومن هنا تبرز أهمية خفض الطاقة ومقدار تأثيرها ،ولعملية خفض هذه النسبة مجالات كثيرة منها:

1. التقليل قدر الإمكان من حجم المواد الداخلة للطواحين،نأخذ في هذه الحالة على سبيل المثال طحن الكلنكر،كما سبق وذكرنا بأن طن واحد من الإسمنت نتاج عن طحن نسبة 97٪كلنكر +03٪جبس،وعليه يمكننا تعويض نسبة 20 ٪من الكلنكر ب 20 ٪من مادة الكلس ،ففي هذه الحالة يمكننا القول بأن المؤسسة ستتحصل على عائد مزدوج:

أ. **الجانب الاقتصادي:**

- تخفيض من تكاليف إستغلال الطاقة.
- التخلص من الغرامات المفروضة على المؤسسة المرتبطة بالإفراط في إستغلال الطاقة وغرامات الإنبعاثات الجوية.
- زيادة حجم الإنتاج وبالتالي زيادة العائد النقدي.

ب. **الجانب البيئي:**

- خفض من إنبعاث الغازات والأتربة.
- ترشيد إستهلاك الطاقة.

2. وضع الكمية والتوزيع الحجمي الأمثل من الكرات الفولاذية داخل الطواحين.
3. منع تسرب الهواء الدخيل لداخل أنظمة الطحن.
4. تقليل توقفات الطواحين لأي سبب إلى أقل حد ممكن حيث أن الوحدات المساعدة تعمل قبل عمل المحرك الرئيسي وهذا الإستهلاك للوحدات المساعدة يعتبر إستهلاكا دون إنتاج .
5. ضبط الإنارة في مختلف وحدات الإنتاج بحيث يتم إطفاءها نهارا من الساعة 06:00صباحا إلى غاية 17:00مساءا،وكذلك الإنارة التي لا داع لها أو التي تعود لوحدات لا تعمل
6. رفع نعومة المواد الخام المطحونة إلى أعلى حد ممكن بحيث لا يؤثر على حرق الكلنكر وعلى نوعيته.
7. إن الفراغ بين الكرات الحديدة يشكل حوالي 40٪من الحجم الكلي للكرات وبغض النظر عن خليط الكرات فإن شحنة الكرات تستهلك حوالي 85٪من الطاقة الكهربائية ،وأما المواد المراد طحنها فتستهلك حوالي 15٪لذا فإنه من المهم جدا أن يتم تغذية الطاحونة بالمواد بالقدر الكافي حيث أن الطاحونة دون مواد ستستهلك 75٪من الطاقة، ولكن لن تنتج شيئا ولهذا يجب أن تكون شحنة الكرات مغطاة بطبقة طفيفة عن المواد وذلك لضمان أفضل النتائج للطحن(مع ملاحظة أن عملية ملئ الطاحونة أكثر من حد معين له تأثيره السلبي على عملية الطحن حيث ستقل قوة ضرب الكرات على المواد).ومن هنا تتضح أهمية نسبة إمتلاء الطاحونة مع مراعاة ملاحظة متابعة نسبة إمتلاء الكرات الحديدة وشحنها وإضافة كرات بين فترة وأخرى.
8. ضرورة مراعاة نسبة الرطوبة في المواد المغذات للطواحين فعلى سبيل المثال فإن الكلنكر الذي يحتوي على رطوبة 2.4٪يستهلك 8كيلو واط ساعي للطن أكثر من الكلنكر المحتوي على 0.4٪رطوبة.

ومنه نستطيع القول أنه هناك أمور كثيرة لها أثرها على إستهلاك الطاقة الكهربائية خلال عملية طحن الكلنكر،فمثلا تعتبر صلابة الكلنكر واحدة من أهم الخصائص التي من الممكن أن تزيد أو تقلل من هذا الإستهلاك لإنتاج نوع معين من الإسمنت مع تثبيت النعومة ،وكذلك فإن الكلنكر عند طحنه إلى نعومات

مختلفة يتطلب طاقة مختلفة ،فالنعومة العالية تتطلب إستهلاكا عاليا بالإضافة إلى تأثير المكونات الكيميائية في الكلنكر.

أما فيما يخص الأفران فإن إرتفاع أسعار الوقود كما ذكرنا سابقا أدت إلى تعليق سبل إقتصادية بديلة تشجع عمليات الإستثمار لتطوير عمليات الإنتاج وإعادة إستعمال الطاقة المهدورة،حيث تعتبر الأفران مجالا واسعا لمحاولات خفض إستهلاك الطاقة سواء الحرارية أو الكهربائية.

إن الحرارة الداخلة لمنظومة الأفران تتكون من:

أ. **الغاز الطبيعي**: حرق الغاز.

ب. **المواد الخام**

ت. هواء الحرق

ما الحرارة الخارجة من منظومة الأفران فتتكون من:

أ. الحرارة اللازمة لتكوين الكلنكر.

ب. الحرارة اللازمة لتبخير الماء في المواد المغذاة.

ت. الحرارة المفقودة مع الغازات.

ث. الحرارة المفقودة مع الغبار.

ج. الحرارة المفقودة من جرأ عدم وجود حرق تام للغاز الطبيعي.

ح. الحرارة المفقودة مع الكلنكر المنتج.

خ. الحرارة المفقودة مع هواء المبرد للغازات.

د. الحرارة المفقودة من جرأ الإشعاع والحمل وغيرها.

ذ. الحرارة المفقودة مع الغبار مع هواء المبرد.

كذلك يمكن القول أن حوالي 52٪فقط من الطاقة الحرارية تستغل في العملية الأساسية وهي تكوين الكلنكر،وأن 48٪هو فقد وخسارة يمكن توزيعها بصورة عامة كالأتي:

22٪فقد مع الغازات.

14٪فقد من المبرد.

10٪فقد بالإشعاع و الحمل.

لذا فإن الإستغلال الفعال للطاقة لمحاولة تقليل الإستهلاك يجب أن يبدأ من محاولة تقليل الحرارة المفقودة أو إستغلالها مثلا كتقليل الحرارة المفقودة من المبرد بتحسين التبادل الحراري بين الكلنكر والهواء،أو عملية إستغلال الحرارة المتوفرة في الغازات لأغراض متنوعة.

إن الراغب في البحث في هذا المجال يجب أن يطلع على معدلات الإستهلاك الحراري والفقد الحراري والتبادل

الحراري ومعدلات الإستهلاك من الطاقة الكهربائية...الخ، وهذا من أجل معرفة المؤثرات التي تؤثر على هذه الأمور وذلك ليتسنى له دراسة إمكانية ضبطها وخفضها

أولا :المدخلات.

إن كمية الكهرباء التي تستهلك من قبل مؤسسة الإسمنت تتطابق تقريبا مع الكمية المنتجة من الاسمنت ، إلا أن هناك فرق طفيف يعود إلى الإستخدامات العامة للمؤسسة(إستهلاك باقي المؤسسة)، فعملية الإنتاج تتطلب إستهلاك ضخم للطاقة الكهربائية و كما سبق وأشرنا بأن إستهلاك الطواحين من الطاقة لها نصيب الأسد من الطاقة الكلية ،حيث تشكل حوالي ٪70من الإستهلاك العام للكهرباء

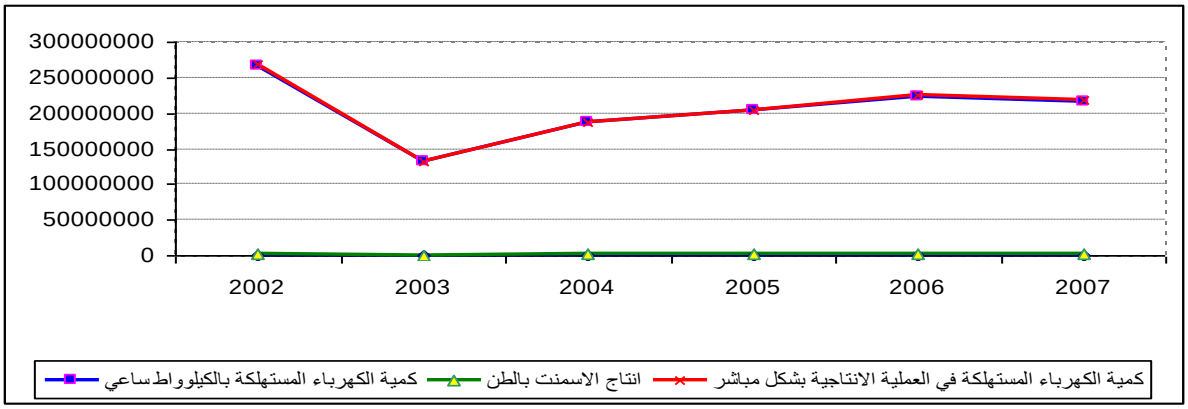
وعليه يمكننا توضيح حجم التكاليف إستهلاك الكهرباء في مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم42 :تكاليف إستهلاك الكهرباء

السنوات	كمية الكهرباء ب كيلو واط ساعي	القيمة بدج TTC	إنتاج الإسمنت بالطن	نسبة كيلوواط ساعي/الطن اسمنت	دج/طن من الاسمنت
2002	267307200	425831165.01	1351924	198	315
2003	131199127	233282810.21	1015019	129	230
2004	186841790	329679000	1825080	102	181
2005	203697217	396377907	2077977	98	191
2006	223858040	458842595	2246886	100	204
2007	217199171	427953495	2341727	93	183
2008	220737695	455820724	2413861	90.45	187
2009	224250437	453781311	2440509	92.90	188

المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لإحصائيات *ECDE* .

الشكل رقم13:حجم إستغلال الكهرباء.

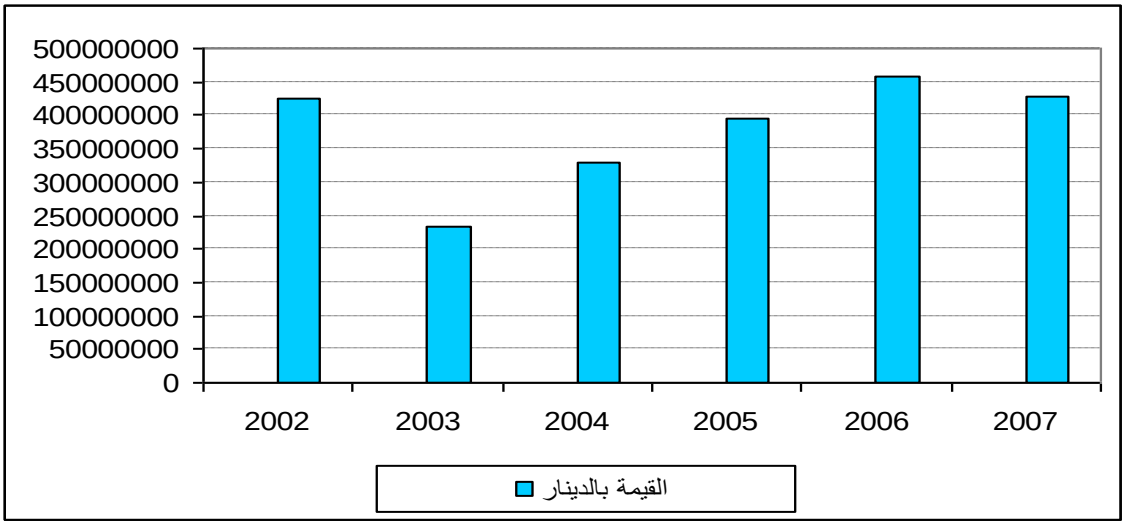


المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لإحصائيات *ECDE*

نلاحظ من خلال الشكل أعلاه ، أن نسبة الإستهلاك إنخفضت طرديا مع إنخفاض الناتج لسنة 2003 وهذا كما ذكرنا يعود لعمليات التجديد والصيانة والإستثمارات الأخرى التي قامت بها المؤسسة من أجل التوسع مما أدى إلى توقف خط الإنتاج الأول عن العمل وهذا ما أدى إلى إنخفاض كمية الإنتاج ،أما فيما يخص إستهلاك الكهرباء لسنة 2007 إنخفض بالمقارنة مع سنة2006 وهذا يعود إلى العملية الإنتاجية،فكل مؤسسة تخزن نسبة من إنتاجها خلال نهاية السنة من أجل إنطلاق النشاط للسنة الجديدة،هذا مايفسر الإنخفاض ،فخلال سنة2005 قامت المؤسسة بتخزين نسبة كبيرة من الكلنكر لبدأ نشا ط 2006 بينما الكمية المخزنة خلال سنة 2006كانت قليلة مقارنة بالكمية المخزنة لسنة 2005،فإنخفاض حجم إستهلاك الكهرباء يعود إلى حجم الإنتاج لأنه كما ذكرنا سالفا بأن عملية الطحن هي صاحبة القسم الأكبر من إستهلاك الكهرباء ،وعملية إنتاج الإسمنت تتطلب طحن الكلنكر بحيث نلاحظ إرتفاع نسبة الكلنكر لسنة2006 وهذا مايتطلب زيادة إستهلاك الكهرباء من أجل الطحن، لذا نجد كمية الكهرباء منخفضة خلال سنة 2007.

فعملية التوسع في الإنتاج تتطلب إستهلاك كميات كبيرة من الكهرباء مما يحمل المؤسسة تكاليف يمكننا توضيحها من خلال الشكل الأتي:

الشكل رقم14:تكاليف استهلاك الكهرباء.



المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لإحصائيات *ECDE*

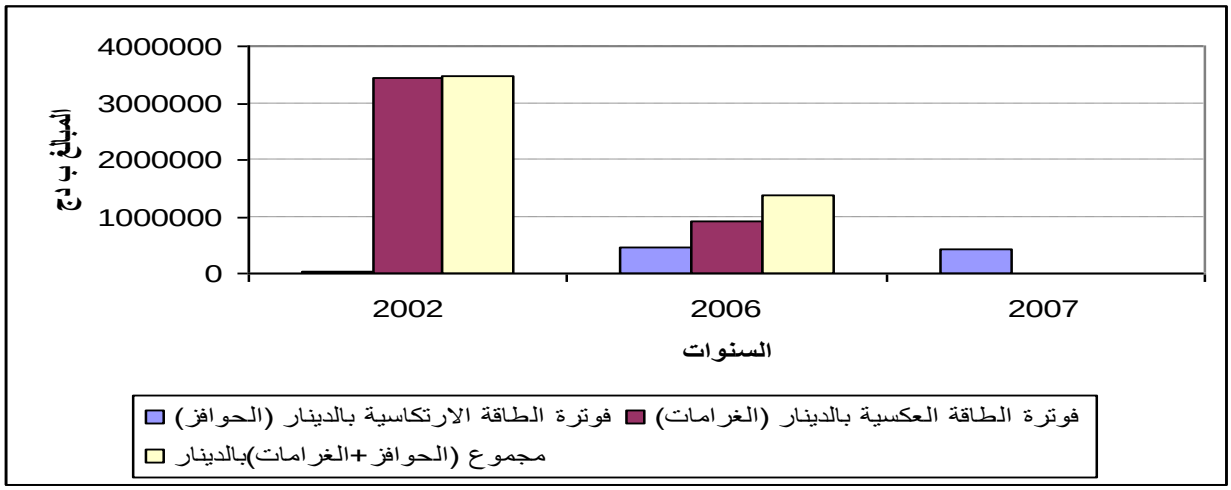
نلاحظ من خلال الشكل بأن المؤسسة تتحمل تكاليف ضخمة تعود لإستهلاك الكهرباء ، كما قامت المؤسسة بإستثمارات ضخمة تتعلق بترشيد إستغلال الكهرباء قدرت تكلفتها بحوالي 16 476 571,02دج لشراء بطاريات تكثيف الكهرباء ،لأن عملية الربط بين الشبكة الرئيسية لمحطة الكهرباء وأي مؤسسة مستهلكة للكهرباء يكون هناك ضياع لهذه الأخيرة في خطوط الوصل بينهما وتسمى هذه الطاقة الضائعة **بالطاقة الإرتكاسية** ، لذلك قامت مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف بشراء هذه البطاريات من أجل إسترداد هذه الطاقة الضائعة ،فقد كانت تفرض على المؤسسة غرامات مالية ناتجة عن هذا الضياع أما الآن فهي تتحصل على إمتيازات(تحفيزات) كلما كانت نسبة هذه الطاقة منخفضة ، ويتم تقدير المعدل من خلال النسبة بين كمية الطاقة الإرتكاسية إلى كمية الكهرباء المستهلكة فعليا في المؤسسة ، فإذا كان هذا المعدل أقل من 50٪ فسوف تتحصل المؤسسة على إمتياز ويكون عبارة عن خصم قيمة من تكاليف الكهرباء،أما في الحالة العكسية فسوف تفرض على المؤسسة غرامة مالية تضاف الى تكاليف إستهلاك الكهرباء،وللتوضيح أكثر سنتناول الجدول التالي:

الجدول رقم43:تكاليف وعوائد استرجاع الطاقة الارتكاسية.

السنوات	فوترة الطاقة الكهربائية بالدينار	فوترة الطاقة الارتكاسية بالدينار (الحوافز)	فوترة الطاقة الارتكاسية بالدينار (الغرامات)	المجموع(الحوافز+الغرامات)
2002	425831165.01	20814.12	3447410.13	3468224.25
2006	458842595	467691.32	924412.56	1392103.88
2007	427953495	410317.42	/	/

المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لإحصائيات *ECDE* .

الشكل رقم15: تكاليف وعوائد إسترجاع الطاقة الإرتكاسية.



المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لإحصائيات *ECDE*

نلاحظ من خلال الشكل بأن التكاليف التي كانت تتحملها المؤسسة نتيجة تسرب(ضياع) الطاقة الإرتكاسية تكاليف ضخمة دون مقابل وعليه قامت المؤسسة من أجل ترشيد إستغلال الطاقة بشراء بطاريات تكثيف الطاقة ،هذه البطاريات تقوم بإسترداد الطاقة الضائعة وتجميعها وإعادتها مرة أخرى الى محطة توليد الكهرباء،ففي سنة 2006 نلاحظ بأن المؤسسة خفضت من قيمة هذه الغرامات التي كانت تفرض عليها فقد فرضت على المؤسسة خلال 10أشهر غرامات مالية قدرت ب 924412.56دج كما تحصلت على حوافز خلال شهرين لنفس السنة ب467691.322دج ،أما خلال سنة 2007 فنلاحظ بأن هذه البطاريات كانت تعمل بشكل فعال بحيث تحصلت خلال السنة الكاملة على حوافز قدرت ب 410317.42 دج و لم تكن هناك أي غرامات مالية ،وعليه يمكننا القول بأنه في حالة إهمال هذه النقطة فإن المؤسسة سوف تخسر مبالغ ضخمة على سبيل المثال نأخذ سنة2002 في هذه السنة لم تكن هناك أي أجهزة لقياس الطاقة الإرتكاسية وهذا ما أدى إلى تحمل المؤسسة خسارة مالية قدرت ب 1392103.88دج ،وعليه نقول بأن على المؤسسة أن تأخذ في الحسبان الإستهلاك الرشيد للطاقة وفقا لسياسة رشيدة تسمح لها بديمومة سيرورت نشاطها في إطار التنمية المستدامة.

فبالإضافة إلى الإستغلال الرشيد للطاقة الكهربائية يجب ترشيد إستغلال الطاقة الحرارية (إستهلاك الغاز الطبيعي) لكونه أحد الموارد الطبيعية القابلة للإستتراف ،كما سبق وأشرنا بأن المؤسسة تقوم بإستغلال الغاز الطبيعي من أجل طهي الكلنكر الذي يتطلب بدوره إستهلاك كميات كبيرة تكلف المؤسسة مبالغ ضخمة

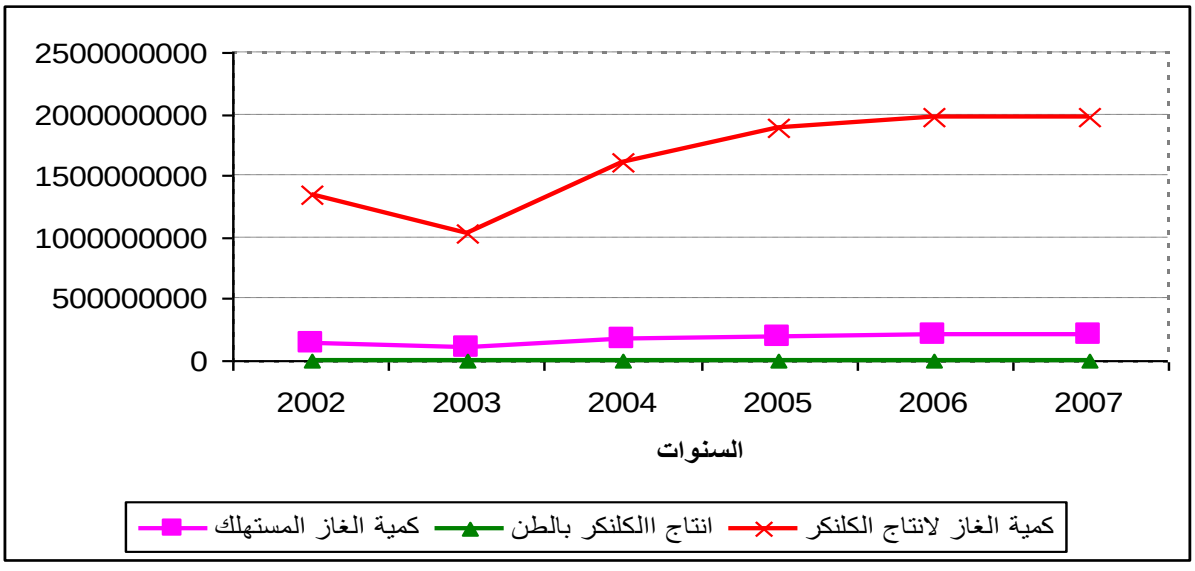
،بالإضافة الى الجانب الإقتصادي المرتبط بالتكاليف التي تتحملها المؤسسة فإنه ينتج أثناء عملية حرق هذا الغاز إنبعاثات لغازات عادمة تؤثر بشكل مباشر على البيئة إما على الصحة العامة أو على مردود المحاصيل الزراعية. ومنه سنوضح من خلال الجدول التالي كميات الغاز الطبيعي المستهلكة وحجم الإنفاق الذي يقع على عاتق المؤسسة من جراء هذا الإستهلاك.

الجدول رقم44:تكاليف إستهلاك الغاز

السنوات	كمية الغاز المستهلك	القيمة بدج TTC	كمية الكلنكر	استهلاك الغاز لكل طن كلنكر KCAL/KG KK	دج/طن كلنكر	دج/TH
2002	142155459	174447694.67	1200363	1120	145	0.130
2003	109710163	142990982.49	974073	1052	147	0.140
2004	172804059	208256142.07	1676105	963	124	0.129
2005	199315531	257418130	1900604	989	135	0.137
2006	208967380	299122782	2022604	980	148	0.151
2007	208037773	296853834	1982326	996	150	0.150

المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لإحصائيات *ECDE* .

الشكل رقم16:حجم استغلال الغاز.



المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لإحصائيات *ECDE*

نلاحظ من خلال الشكل أعلاه أن إنتاج الكلنكر يتطلب درجة حرارة مرتفعة لذلك كلما حاولت المؤسسة التوسع في نشاطها يكون هناك بالمقابل زيادة في إستهلاك الطاقة ، نلاحظ خلال سنة 2003 إنخفاض نسبي لإستهلاك الغاز الطبيعي ،ويعود ذلك كما ذكرنا أنفا إلى توقف الفرن عن العمل بسبب الأشغال التي تعود إلى عملية التجديد والصيانة ،على عكس سنة 2004 حيث كانت الإنطلاقة واضحة بحيث نلاحظ إرتفاع مستمر لإستهلاك الغاز الطبيعي والتي تتناسب طرديا مع الإنتاج .

فإستهلاك الغاز الطبيعي يكون فقط في الفرن، فإذا أردنا أن نتحكم في ظروف التشغيل بما يضمن تحقيق أهداف التنمية المستدامة يكون هذا التحكم داخل الفرن ، إن عملية تغذية المواد من أعلى المبادل الحراري يتم بإتجاه معاكس لإتجاه الغازات الساخنة ولكن في الحاوية الواحدة ، فإن عملية التبادل الحراري بين الغازات والمواد تتبع ظروف التبادل الحراري المتوازي في الأوضاع المثالية فإنه يمكن تحقيق توازن بين حرارة المواد وحرارة الغازات في حالة طحن المواد الخام لدرجة عالية من النعومة وزيادة زمن المكوث في المبادل الحراري ،أما في الواقع العملي فإنه يكون هناك حوالي 20-30°م بين حرارة المواد والغازات في مخرج الحاوية ،ولذا فإن عملية زيادة عدد الحاويات يتيح مجالا أفضل للتبادل الحراري وتزداد إمكانية إستغلال أفضل للحرارة وذلك بسبب خفض درجة حرارة الغازات ،ولكن عملية زيادة مراحل التبادل الحراري لها أثار سلبية من حيث الكلفة ومن حيث الزيادة في إستهلاك الطاقة الكهربائية،فزيادة مراحل التبادل الحراري مثلا من 4مراحل إلى خمسة مراحل تتيح مجالا لخفض درجة الحرارة للغازات من 380°م إلى 330°م،وهذا يعطي خفضا مقداره 4٪ ولكن بالمقابل يجب حساب الكلفة وسعر الطاقة الكهربائية الزائدة.

إن تقليل توقفات الفرن له أثره الكبير في خفض الإستهلاك من الطاقة الكهربائية والحرارية حيث أن الوحدات تبقى عاملة دون إنتاج ،بالإضافة إلى الضروره للتسخين ،فعملية تقليل الفقد من جسم الفرن حوالي100كيلوجول /كغ كلنكر يقلل من إستهلاك الغاز الطبيعي بحوالي 150كيلوجول/كغم كلنكر،أي بمعامل 1.5 ،و أما بالنسبة للمبادل الحراري فإنه يمكن تطبيق المعامل 1.1 وهذا يمكن تحقيق جزء منها بإستعمال طوب ذو عزل جيد ،وكذلك فإن لصناعة الإسمنت ميزة إيجابية لتخفيض تكاليف مقارنة مع الصناعات الأخرى وهي إمكانية إستعمال وقود ثانوي وإمكانية إستبدال الوقود الباهض الثمن بآخر أرخص مثل النفايات الإطارات...الخ.

يبلغ الفرق بين درجة حرارة المواد والغازات حوالي 500-600°م في الفرن وإن أي خطوة تتخذ في سبيل تقليل هذا الفرق تكون خطوة في إتجاه خفض إستهلاك الطاقة الحرارية.

إن أمور كثيرة تؤثر على الظروف التشغيلية وبالتالي على الإستهلاك النوعي للطاقة الحرارية أو الكهربائية منها:

أ. سرعة الفرن.

ب. درجة حرارة مخرج المبادل الحراري.

ت. وزنة الليتر للكلنكر.

ث. درجة حرارة الهواء الثانوي.

ج. ضغط وحرارة الغاز الطبيعي.

ح. شكل اللهب.

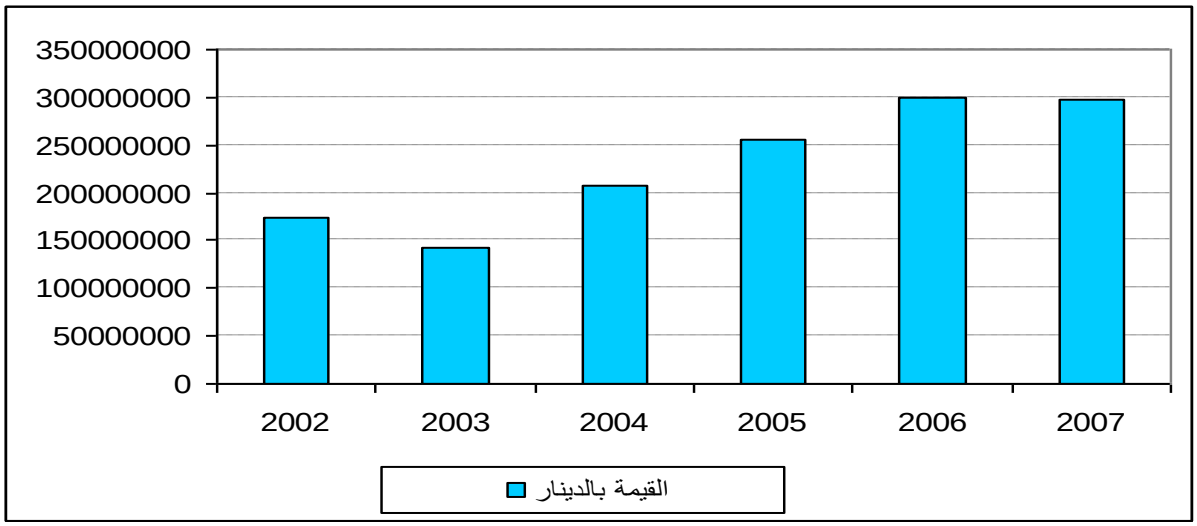
خ. تشكل البطانة الداخلية.

د. درجة حرارة مدخل الفرن.

ذ. أمبير المحرك الرئيسي للفرن.

فعملية التوسع في الإنتاج تتطلب إستهلاك كميات كبيرة من الغاز لإنتاج نوعية جيدة من الكلنكر الذي يعتبر منتوج نصف نهائي ،وهو الذ ي يحدد نوعية منتوج النهائي (الإسمنت)، مما يحمل المؤسسة تكاليف يمكننا توضيحها من خلال الشكل الأتي:

الشكل رقم17:تكاليف استهلاك الغاز.



المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لإحصائيات *ECDE* .

نلاحظ من خلال الشكل بأن المؤسسة تتحمل تكاليف ضخمة تعود لإستهلاك الغاز الطبيعي ، فهذه التكاليف في إرتفاع مستمر نتيجة للتوسع في العملية الإنتاجية،بالإضافة إلى تغير التسعيرة لهذا المورد بين الإرتفاع والإنخفاض وهذا ما هو مبين خلال سنتي 2006و2007 نلاحظ بأن تكاليف إستهلاك الغاز خلال

السنتين تقريبا ثابتة رغم أن الإنتاج خلال سنة 2007 منخفض بالمقارنة مع إنتاجية سنة 2006،وهذا مايعكس إرتفاع نسبي لسعر الغاز.

فعلى المؤسسة إتباع طرق تشغيل من شأنها أن تخفض من حجم إستهلاك الغاز الطبيعي،الشئ الذي سيعود بالفائدة إليها نتيجة إنخفاض التكاليف ،كما أن هذا سيؤدي بدوره إلى تقليل من حجم الإنبعاثات الغازية مما يؤدي إلى خفض الملوثات الهوائية ويضمن جودة الهواء.

ثانيا:المخرجات

تنبعث من عملية الطهي(الحرق) الغازات التالية: HC ، SO_X ، NO_X ، CO_X بالإضافة إلى بخار الماء المنبعث ،فنسبة الأكسيجين في الغازات الناتجة عن الاحتراق يجب أن تكون ضمن حدود معينة ،حيث أن ارتفاعها وانخفاضها يؤثر تأثير سلبي على العملية التشغيلية .

ففي حالة ضمان الإحتراق الكامل للغاز فإن كمية الحرارة تكون أكبر منها في حالة التفاعل الغير كامل ،وبالإضافة إلى المخاطر في احتمالية الانفجار الممكن حصوله في المرسب الكهربائي إذا ظهرت نسبة معينة من الأكسجين،مع احتمالية التفاعل لهذه النسبة في مناطق غير الفرن مما يتسبب ارتفاع الحرارة خاصة في مدخل الفرن.

إن أفضل الظروف هي عندما تكون نسبة أول أكسيد الكربون CO صفرا،وبدون وجود هواء زائد ولكن عمليا هذا أمر صعب التحقيق حيث أنه وبالتجارب العملية يتبين أنه في حالة نسبة أكسجين أقل من 0.5٪ فإن بعض co يبدأ بالتكون،وبهذا تنخفض درجة حرارة منطقة الحرق ويحصل هنالك احتراق ثانوي وكذلك فإن وجود نسبة كبيرة من الأكسجين يستهلك حرارة زائدة لتسخين هذا الهواء ويصبح اللهب أطول وتزداد حرارة منطقة مدخل الفرن ،ويعطي مجال لعملية الحرق الخلفي ويتبين أن أفضل النتائج هي حيث تكون نسبة الأكسجين بين 0.7 و2.5 ٪ونسبة co صفرا،وضمان هذه الظروف يعتمد على نظام الحرق من حيث قدرة الحارق على الترذيذ،وضغط وحرارة الغاز الطبيعي للهواء الأولي وكمية ونباتية الهواء الثانوي.

أما فيما يخص الطرق التي تتبعها المؤسسة من أجل التقليص من حجم الانبعاثات والعمل على تخفيض استهلاك هذه الغازات ،هي عبارة عن مشاريع مستقبلية بدأ التفكير في نجازها كنتيجة ايجابية من أجل حصولها على شهادة العالمية للايزو 14000 .

المطلب الرابع: تكاليف أخرى.

بالإضافة إلى التكاليف التي سبق وأشرنا إليها تتحمل المؤسسة تكاليف أخرى يمكننا توضيح بعضها من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم45:تكاليف مختلفة بآلاف الدينارات.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
الغازويل	11839	13204	19339	23248	22362	23467
الزيوت والتشحيم	17637	10314	22558	14065	12057	13086
أكياس التعبة	211670.383	149970.957	321694.56	374818.12	413416.6992	559872.247
الأجر الحراري	111552	125708	171371	1123611	1246236	1260492
المتفجرات	16925	14218	15486	23525	20560	21052
الأكياس	/	/	/	/	405856	418100
المواد الغذائية	/	/	/	/	22500	22500
قطع الغيار	/	/	/	/	20000	68000
المواد الكيميائية	/	/	/	/	200	120
المواد الصيدلانية	/	/	/	/	300	300
مواد حفظ الصحة	/	/	/	/	500	500
المواد المختلفة (البطاريات،...)	/	/	/	/	700	760
تموين الإعلام الآلي	/	/	/	/	1500	1000
مواد الخردوات	/	/	/	/	1500	1000
تموين المكاتب	/	/	/	/	3000	3000
مواد التلحيم	/	/	/	/	10000	10000
إنتاج الورشات الفردية	/	/	/	/	58000	6900
لوازم الورشات	/	/	/	/	11500	10000

المصدر:من إعداد الطالبة إستنادا لإحصائيات *ECDE*

نلاحظ من خلال الجدول بأن المؤسسة تتحمل تكاليف مرتفعة من أجل العملية الإنتاجية، فمن بين هذه التكاليف ما هي مرتبطة بشكل مباشر بالعملية الإنتاجية ومنها ماهي مرتبطة بعملية تسيير المؤسسة بشكل عام.

فقد سبق وأشرنا للمخلفات التي تنتج عن نشاطات المؤسسة فمنها ماهي عبارة عن مخلفات سائلة و غازية،ومنها ما هو عبارة عن مخلفات صلبة ، بحيث قامت المؤسسة بإسترداد كميات المخلفات التي تستطيع إعادة بيعها وبالتالي تتحصل على جزء ولو قليل من حجم التكاليف ،كما أنها تخفف العبء على البيئة فقد أصبحت هذه الأخيرة لاتتحمل هذا الكم الهائل من النفايات،فقد كانت المؤسسة سابقا تجمع الزيوت المستعملة في حوض أرضي يشوه المنظر الجمالي للمنطقة (تلوث بصري)،كما يؤثر على خصائص الفيزيائية والكيميائيةِ للتربة ،كما تساهم نفاذية هذه الزيوت إلى باطن الأرض في تلويث المياه الجوفية ،لذلك قامت المؤسسة كمبادرة إيجابية منها إلى تجميع هذه الزيوت في براميل مخصصة وإعادة بيعها،بالإضافة إلى قيامها بتجميع كل من أكياس التعبئة ،و المخلفات الناتجة عن مواد التغليف
(الزجاجية،والورقية،الحديدية،الخشبية،البلاستيكية...) ،و بعض الغيرات التي يمكن إستغلالها ببيعها، أما بالنسبة للمخلفات الناتجة عن العيادة الطبية فتقوم بحرقها كليا من أجل التخلص من أثرها السلبي.

إن ما تم ذكره هو صورة عامة لأمور كثيرة ويمكن الخوض فيها للتقليل من الإستهلاك ،وحيث أن لكل مصنع ظروفه الخاصة التي من الممكن أن تؤثر على بعض الأمور الواردة أعلاه،لذلك تقوم مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف بمبادرات إيجابية لتخفيض التكاليف المرتبطة بشكل مباشر على تدهور البيئة ،وهذا من خلال الإستثمارات الضخمة التي قامت بها لكي تبقى دائما الفاعل الإقتصادي الذي يتماشى مع مايسمى بالإنتاج الأنظف إلا أن هذه الخطوة هي خطوة أولى تسعى لتحقيقها من أجل تخفيض الملوثات الصادرة عن العملية الإنتاجية ،بالإضافة إلى ترشيد إستغلال الموارد الطبيعية منها(المياه،الطاقة) من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

المبحث الثالث:إجراءات الحد من التلوث.

يعد خفض المخلفات إلى أدنى حد أحد الإجراءت الناجحة بالنسبة لمؤسسات عديدة،لأن إدخال التعديلات على المؤسسة أو على عمليات التشغيل يعود بفائدة إقتصادية كبيرة عليها.

والإجراء البيئي يعني خفض التكلفة الحقيقية ويمثل عروض فعلية لزيادة رقم أعمال المؤسسة ،بينما الهدف الوحيد من هذه الإجراءات هو إلتزام المؤسسة بالقوانين والنظم البيئية دونما أية فائدة إقتصادية.

إن القوانين البيئية لا تطالب المؤسسة بترشيد إستهلاكها للطاقة والمياه والحفاظ على جودة الهواء،رغم أن ترشيد إستهلاك المياه والطاقة يعود بفائدة مالية وإقتصادية عظيمة.

كما تتمثل أهداف وفوائد خفض المخلفات في:

1. توفير الأموال من خلال تقليل عمليات معالجة المخلفات وتكلفة التخلص منها وشراء المواد الخام وغير ذلك من تكلفة التشغيل المرتبطة بها.
2. تقليل المشكلات المرتبطة بالمسؤولية القانونية البيئية.
3. حماية الصحة العامة وسلامة العمال.
4. الحفاظ على البيئة وصيانتها.

المطلب الأول: إجراءات الحد من تلوث الهواء.

بما أن الهواء مورد شائع الإستخدام يستخدم مجانا في إلقاء المخلفات ولذلك فإنه يستخدم بما يفوق الحد الأمثل المقبول إجتماعيا لأن الملوثين لا يتحملون أي تكلفة من جراء هذا التلوث.

وتشمل عملية خفض مصدر هذه المخلفات إجراء تغييرات على المنتج والتحكم في مصدر الإنبعاثات نفسها،وتتضمن عملية إدخال تغييرات على المنتج و إستبدال المنتج بمنتج أخر وصيانة المنتج وتغيير محتواه وتركيبه وإدخال تعديل على عملية تصنيعه.

وهناك العديد من الإجراءات الممكن إتخاذها للحد من تلوث الهواء،بعضها وقائي يقوم على الحد من إنبعاث المخلفات (الملوثات) إلى الهواء ،وبعضها علاجي يقوم بتخفيض الملوثات الضارة الموجودة في الهواء عن طريق تحويلها إلى مركبات غير ضارة.

كما سبق وقد أشرنا بأن مؤسسة الاسمنت تساهم بنسبة كبيرة في التلوث الهوائي وهذا ناتج عن المخلفات العملية الإنتاجية والمتمثلة في كل من الأتربة والغازات وبعض المواد العالقة،وعليه يمكننا تطبيق إجراءات من شأنها أن تقلل من حجم هذه الإنبعاثات وهذا ما سيتم توضيحه فيما يلي:

I. الإنبعاثات الغازية:

تتسبب العوامل التالية في تواجد الجسيمات ضمن تيار الغازات المنبعثة من المداخن:

محتوى الوقود من الرماد والمعادن الثقيلة ،درجة حرارة إحتراق منخفضة ،مستوى منخفض من أكسجين الإحتراق الزائد،ومعدل سريان مرتفع للغازات ،ويرجع تواجد ثاني أكسيد الكبريت ضمن الغازات إلى محتوى الوقود من الكبريت ،بينما تتكون أكاسيد النتروجين بسبب درجة حرارة إحتراق مرتفع وزيادة كبيرة في نسبة أكسجين الإحتراق الزائد ،أما أول أكسيد الكربون فيتكون بسبب الاحتراق الغير تام للوقود عند نسبة هواء منخفضة ،وعليه يمكننا عرض بعض إجراءات التي تؤدي إلى الحد من تلوث الهواء بسبب الغازات المنبعثة:

1) إستبدال المازوت (محتوى مرتفع من الكبريت) بالسولار أو الغاز الطبيعي.
2) التحكم في نسبة الهواء إلى الوقود أثناء الإحتراق ونسبة الهواء الزائد المناسبة لضمان الاحتراق التام وتحويل أول أكسيد الكربون إلى ثاني أكسيد الكربون.
3) الحفاظ على درجة حرارة إحتراق معتدلة للحد من إنبعاث الجسيمات وأكاسيد النتروجين.
4) **الإذابة في السوائل***Solution* : لأن جزيئات الغازات الملوثة ليست أكبر حجما أو أثقل من جزيئات الهواء،فإنه لا يمكن فصلها بواسطة الطرق الميكانيكية مثل الترشيح والترسيب الإلكتروستاتيكي،إلا أن العديد من الغازات الملوثة للهواء يمكن إذابتها في السوائل ،خاصة الماء،قبل خروجها الهواء الخارجي ،فعندما يمرر الهواء المحتوي على الغازات الملوثة خلال سوائل معينة قبل إنطلاقه إلى الهواء الخارجي يتم ذوبان هذه الغازات السامة في السوائل،ومن أهم الغازات الملوثة التي يتم فصلها بهذه الطريقة غاز ثاني أكسيد الكبريت SO_2 ،وغاز كبريتيد الهيدروجين H_2S ،وغاز الأمونيا NH_3 .
5) **الإدمصاص***Adsorbtion* : وفي هذه الطريقة يتم تمرير الغازات داخل أجسام صلبة مسامية ذات سطح نوعي Specific Surface كبير مثل الكربون النشط Activated Carbon فتقوم هذه الأجسام الصلبة بإدمصاص جزئيات الغازات على سطحها،وتتميز هذه الطريقة بأن الغازات المدمصة يمكن إستعادتها ثانية وإعادة إستعمالها إذا كانت هذه الغازات ذات قيمة إقتصادية عالية.
6) **تحويل الملوثات إلى مركبات غير سامة قبل إنطلاقها إلى الهواء:** تعد عملية الأكسدة من أهم الطرق المستخدمة لتحويل الملوثات السامة إلى مركبات جديدة غير سامة،وتكون عملية الأكسدة عادة فعالة بشكل كبير،لتحويل بعض الغازات إلى مركبات غير ضارة إلا أنها نادرا ما تستعمل لتحويل الجزيئات الصلبة.
7) **إستعمال مصادر جديدة للطاقة أقل تلويثا:** يعد البترول وقودا أقل تلويثا للهواء من الفحم،إلا أن الغاز الطبيعي أقل تلويثا للهواء من البترول ،كما أن هناك مصادر جديدة للطاقة تكون أقل تلويثا للهواء مثل الطاقة الكهرومائية حيث تولد الكهرباء من تربينات تديرها الشلالات المتدفقة من السدود المقامة على الأنهار،ومثل

الطاقة الشمسية حيث تحول الطاقة الكهرومغناطيسية القادمة من الشمس إلى طاقة كهربائية عن طريق مصفوفات من الخلايا الشمسية.

II.الأتربة المتطايرة(الغبار):

يعتبر تشغيل الفرن هو المصدر الرئيس لإنبعاث الأتربة والملوثات الغازية بسبب رداءة نوعية المواد الخام.ويمكن التخلص من جسيمات الأتربة الكبيرة بواسطة السيكلونات أو أية وسائل ميكانيكية أخرى،أما جسيمات الأتربة الصغيرة فيمكن تجميعها والتخلص منها بواسطة مرشحات الأكياس والمرسبات الكهروستاتيكية أو أجهزة غسل الغاز الرطبة التي أشرنا إليها سابقا ،ويمكننا توضيح ذلك كالآتي:

1. **فصل الملوثات وترسيبها قبل الإنبعاث في الهواء:** في هذه الطريقة يتم فصل الملوثات سواء كانت جزيئات صلبة أو غازات،قبل إنطلاقها في الهواء الخارجي،ويتم ذلك بطرق عدة أهمها المرشحات *Filters* والمرسبات الإلكتروستاتيكية .

أ. **المرشحات:**يمكن فصل الجزيئات الصلبة قبل إنطلاقها إلى الهواء الخارجي بواسطة مرشحات تسمح للغازات بالمرور،بينما تحجز الجزيئات الصلبة لكبر حجمها مقارنة مع جزيئات الغازات.

ب. **الترسب الإلكتروستاتيكي:** وفي هذه الطريقة يتم إحتجاز الجزيئات الصلبة على أسطح الجزيئات الصلبة بفعل الطاقة الإلكتروستاتيكية.

2. **خفض إنبعاث الأتربة (الغبار) عند المصدر:** هناك ثلاثة وسائل لخفض إنبعاث أتربة وهي:

أ. خفض دوامات الغازات داخل الفرن.

ب. تجنب سرعات تدفق الغازات العالية.

ت. إستخدام السلاسل عند الطرف البارد في الفرن (تستخدم في الطرقة الرطبة) حيث تقوم بإحتجاز الأتربة قبل دخولها إلى المدخنة.

3. **تدوير الأتربة وإعادة إستخدامها:** يمكن إستخدام الأتربة المتجمعة في مصافي الأكياس في المؤسسة أو خارجها،وتتم إعادة الأتربة إلى الفرن مباشرة سواء عند الطرف الساخن من الفرن أو في وسطه أو عند فتحة التغذية غير أن إعادة إستخدام الأتربة تتوقف على كمية المخلفات التي يمكن أن تحتويها بالإضافة إلى نوعية الكلنكر تتأثر سلبا ببعض المخلفات مثل المعادن (اللثيوم،الصوديوم،والبوتاسيوم...).كما تؤثر جودة المواد الخام المستخدمة في إنتاج الكنكر ونوعية الوقود المستخدمة في الفرن على المكونات الكيميائية للأتربة وبالتالي تؤثر على معدلات إعادة الإستخدام.كما يمكن إستخدام أتربة الفرن في مجالات متنوعة مثل إستخدامها كمواد ممتازة(إمتصاص مادة أخرى على السطح فقط) أو كعامل تعادل لمياه الصرف الحمضية أو كمثبت للتربة،كما يدخل تراب الأفران ضمن منتجات زراعية وبنائية مختلفة.

ويمكننا تلخيص أفضل أساليب التحكم في تلوث الهواء كالتالي:

1. **إحتجاز الأتربة:** عن طريق.

أ. المرسبات الكهروستاتيكية.

ب. مصافي الأكياس

ت. سيكلونات.

ث. جهاز التعادل.

2. **إحتجاز أتربة مبرد الكلنكر:**

أ. مرشح المهد ذو الحبيبات.

ب. المرسبات الكهروستاتيكية

ت. مصافي الأكياس

3. **التحكم في الأتربة الناتجة عن عمليات أخرى:**

أ. تغطية أو تغليف معدات النقل، الكسارات، نقاط نقل المواد ومناطق التخزين.

ب. تركيب مجمعات الأتربة الميكانيكية أو مصافي أكياس في المناطق الأكثر إصدار للأتربة.

ت. رصف وتمهيد الطرق بالمؤسسة.

ث. إستخدام الأجهزة التي تعمل بتفريغ الهواء لتنظيف طرقات المؤسسة.

ج. رشاشات المياه لطرق المؤسسة ومخازن الأكوام.

ح. إستخدام رشاشات عصارة التثبيت في مخازن الأكوام.

المطلب الثاني: إجراءات الحد من تلوث المياه.

تتولد مياه الصرف في مصانع الاسمنت من عمليات تبريد معدات التشغيل ،وتبريد كل من الغازات والكلنكر،وتتضمن مياه الصرف (قبل معالجتها) موادا صلبة ذائبة مثل هيدروكسيرات البوتاسيوم والصوديوم،الكلوريدات والكبريتات،ومواد أصلية عالقة مثل كربونات الكالسيوم وحرارة مهدورة،وتتضمن الإجراءات الأساسية للتحكم ومعالجة مياه الصرف عمليات تدوير المياه لإعادة استخدامها بواسطة أبراج أو برك التبريد،برك الترسيب، برك حجز مياه الصرف،وتستخدم أبراج وبرك التبريد لخفض حرارة المياه المستخدمة في تبريد معدات التشغيل وكل من الغازات والكلنكر،أما برك الترسيب فتستخدم لخفض تركيز المواد الصلبة العالقة بينما تستخدم برك حجز المياه للتخلص من أتربة الفرن.

كما يمكننا تعويض المياه التي يتم بواسطتها تبريد كل من الكلنكر والغازات بواسطة أجهزة تهوية نستطيع من خلالها الاقتصاد في الماء،بالإضافة إلى حفر القنوات للتحكم في تيار الصرف السطحي الناتج عن ابتلال أكوام المواد الخام أو المخلفات الصلبة،كما يمكننا تبطين مناطق حفظ هذه الأكوام للتحكم في الإرتشاح الناتج عن ابتلالها .

فصل أو تجميع خطوط مجاري الصرف السائل للحد من إجراءات المعالجة الزائدة ولضمان الالتزام بالقوانين البيئية،ففي بعض المؤسسات حيث يتم الصرف من خلال نقاط صرف متفرقة قد يؤدي تجميعها الى حالة من الالتزام باللوائح البيئية ،بينما في بعض المؤسسات الأخرى (التي تحتاج فيها مياه بعض خطوط الصرف إلى إجراءات معالجة خاصة)لا يمثل فصل المجاري المائية عن هذه الخطوط وصرفها بشكل مستقل مخالفة بيئية،وبذلك لا يحتاج معالجة الخطوط الأخرى سوى لوحدة معالجة صغيرة.

كما تتطلب إجراءات معالجة الصرف السائلة في صناعة الاسمنت اتخاذ معالجة عند الصرف النهائي نظرا لما تتميز به مياه الصرف من تركيزات مرتفعة من المواد الصلبة الذائبة كلية والمواد الصلبة العالقة.

المطلب الثالث: ترشيد استهلاك المياه والطاقة.

تتزايد تكاليف وأسعار المياه ،إجراءات معالجة الصرف السائل مما يؤثر سلبا على أرباح المؤسسة الصناعية وعليه يمكننا ترشيد هذا الاستهلاك ويمكننا توضيح ذلك فيما يلي:

أولا:الحفاظ على الموارد المائية:

أ. تركيب عدادات للمياه ورصد معدلات الاستهلاك.

ب. إستخدام محابس الإغلاق الأوتوماتيكي، ووضع علامات على الصمامات اليدوية لتسهيل التعرف على الأوضاع المختلفة (مفتوح، مغلق أو موجه).

ت. تدوير المياه من خلال أبراج التبريد.

ث. التحكم في الانسكاب يؤدي إلى تقليل عمليات غسل الأرضيات.

ج. إصلاح مواضع التسرب.

ح. تداول المواد الصلبة بشكل جاف.

خ. إعادة تدوير متكثفات البخار كلما كان ذلك اقتصاديا.

ثانيا:إجراءات الحفاظ على الطاقة الحرارية:

أ. تستخدم غلايات إسترجاع الطاقة بهدف الحفاظ على الطاقة الحرارية وخاصة في خطوط العمليات الجافة.

ب. يتم تخليص المعلق من جزء من المياه في العمليات الرطبة بهدف الوصول إلى أفضل إقتصاد حراري،وذلك بواسطة مصافي المعلق ومثخنات دورDorr Thickener .

ت. عزل خطوط البخار.

ث. تركيب مصائد للبخار.

ج. إصلاح أو إستبدال صمامات البخار.

ح. تعظيم كفاءة الغلاية.

خ. تركيب منظمات الضغط على خطوط البخار.

د. الحد من دخول الهواء الدخيل للفرن: إن الهواء الدخيل لخط الانتاج له الأثر السيئ على إستهلاك الطاقة الحرارية والكهربائية حيث أن ذلك يخفض درجة حرارة الغازات وبالتالي يحتاج إلى وقود أكبر وفي هذه الحالة فإن انخفاض درجة حرارة الغازات سيرفع من كثافة الغازات وبالتالي فإن الإستهلاك من الطاقة الكهربائية سيزيد.

ذ. عزل جميع المناطق التي من الممكن أن تسمح بإدخال هواء إلى المنظومة والتقيد بعملية برمجة تنظيف للسيكلونات ومن فتحات التنظيف بحيث يكون التنظيف من فتحة واحدة كل مره،كل هذا له أثر جيد على ضبط إستهلاك الطاقة.

ر. أن تكوين $3CaO.SIO_2$ في الكلنكر يلعب دورا هاما في تصلب الإسمنت ولتكوين هذا المركب C_3O فإنه يلزم درجة حرارة 1250°م على الأقل ولكن في واقع صناعة الإسمنت فإن هذه الحرارة يجب أن تكون حوالي 1450°م وذلك لضمان تكوين C_3O بسرعة معقولة ولكن يجب عدم تعريض الفرن لحرارة أعلى من المطلوب حيث أن ذلك يؤدي إلى زيادة الحمل الحراري في الفرن وقد يؤثر سلبيا على نوعية الكلنكر.

كما يمكن للجدول التالي توضيح تقنيات الحفاظ على الطاقة في جميع مراحل العملية الإنتاجية:

الجدول رقم 46:تقنيات الحفاظ على الطاقة في إنتاج الاسمنت.

الخطوات	العمليات الخاصة بالمواد الخام	العمليات الخاصة بطهي الكلنكر	العمليات النهائية
الخطوة الأولى	**أ.** إختيار المواد الخام. **ب.** التحكم في درجة النعومة. **ت.** توفير أنسب وسائط الطحن	**أ.** منع توقف العملية بسبب الأعطال. **ب.** اختيار الوقود. **ت.** منع التسرب	**أ.** التحكم في درجة النعومة. **ب.** توفير أنسب الوسائط للطحن.
الخطوة الثانية	**أ.** استخدام المخلفات الصناعية (الرماد المتطاير). **ب.** استبدال دوار مراوح الشفط. **ت.** تطوير أنظم التحكم في الحرارة والضغط. **ث.** تطوير أنظم الخلط والمجانسة.	**أ.** استرجاع الغازات العادمة الناتجة عن تشغيل السخان الابتدائي. **ب.** استرجاع الغازات العادمة الناتجة عن تشغيل المبرد(تجفيف المواد الخام وتوليد الكهرباء). **ت.** استبدال السيكلونات متعددة المراحل بالمرسبات الكهروستاتيكية.	**أ.** تركيب دوائر مغلقة (فاصل ديناميكي). **ب.** تركيب معدات تحكم في التغذية.
الخطوة الثالثة	**أ.** التحول من العمليات الرطبة للعمليات الجافة. **ب.** التحول من طواحين الكور والطواحين الأنبوبة إلى طواحين درافيل.	أ. التحول من العمليات الرطبة للعمليات الجافة. ب. ترشيد استهلاك الوقود. ت. استخدام المخلفات الصناعية. ث. التحول من الكوكبية والتحتية إلى المبردات الشبكية	

المصدر: من إعداد الطالبة

ثالثا:إجراءات الحفاظ على طاقة الكهربائية :

أ. زيادة معامل القدرة.

ب. توفير أنسب وسائط الطحن في الطواحين.

ت. التقليل قدر الإمكان من حجم المواد الداخلة للطواحين.

ث. منع تسرب الهواء الدخيل لداخل أنظمة الطحن.

ج. جدولة وضبط عمل الطواحين وصيانتها خلال فترة التوقف المبرمج.

ح. تقليل توقفات الطواحين لأي سبب إلى أقل حد ممكن .

خ. الرصد المستمر للإستهلاك النوعي للطاقة الكهربائية .

د. وضع عدادات تقيس حجم الاستهلاك والعمل على ترشيده.

ذ. تقليل حجم المواد المغذاة للطواحين عن طريق تكسيرها يتوقع أن يقلل الطاقة المستهلكة بحوالي2كيلو واط ساعي /طن مواد خام مطحونة.

خلاصة الفصل:

تعد صناعة الإسمنت من الصناعات الآمنة على المجتمع نظرا لأنها لاتخلف أي مواد كيميائيةٍ مضرة،إلا أن الانبعاثات الناتجة عنها من أتربة وغازات من شأنها أن تشكل خطرا على البيئة ؛ فمادة الإسمنت في شكلها النهائي تمثل خليطا مركبا لمواد طبيعية من التربة مثل الكلس والصلصال والرمل والجبس ،ونسبة بسيطة من خام الحديد.

فجميع المراحل الإنتاجية لصناعة الاسمنت بدأ من استخلاص الخامات إلى غاية المنتوج النهائي ،ينتج عنها ملوثات منها ماهي ملوثات معنوية متمثلة في الضوضاء،ومنها ماهو عبارة عن مخلفات سائلة أو غازية ، أو صلبة ،لها تأثير مباشر على البيئة لذلك قامت المؤسسة باستثمارات ضخمة للتقليل من هذه التأثيرات ،بالإضافة إلى أتخذها إجراءات لترشيد استغلال الموارد الطبيعية القابلة للنفاذ ، رغم المجهود الكبير الذي قامت به هذه المؤسسة إلا أنه مازال هناك ضعف في تسيير هذه الموارد واستغلالها بشكل رشيد فعلا ،ومن خلال دراستنا خلصنا إلى بعض التوصيات يمكننا تحديدها فيمايلي:

* ضرورة تجهيز مصنع الإسمنت بمعدات لتخفيف من حجم الضوضاء الناتج عن العملية الإنتاجية .
* ضرورة تجهيز محطة تنقية تستوعب كافة المياه الملوث من المصنع.
* ضرورة تجهيز المصنع بمرشحات ومصافي للغبار والأتربة لتقليل نسبة المتطاير في الهواء والمترسب منها على النباتات والتربة.
* ضرورة تجهيز المصنع بأجهزة تسمح باسترجاع كل من بخار الماء والغازات المنبعثة من المدخنة من أجل استغلالها مرة أخرى.
* الإكثار من زراعة الأشجار في منطقة المصنع والمناطق التي يتم فيها استخلاص المواد الخام من أجل تحسين البيئة الجمالية للمنطقة.
* تغطية الشاحنات للتقليل من المواد المتطايرة.
* إيجاد طرق بديلة للتفجير في استخراج الخامات لتقليل المتطاير منها.
* متابعة ومراقبة كفاءة عمل المعدات المختلفة للتأكد من عملها بصورة جيدة وبأمثل الأوضاع للتخفيض من حجم إستهلاك الطاقة الكهربائية للطحن.
* التأكد من تنفيذ برامج الصيانة المختلفة بالصورة الصحيحة ورصد المواقع المختلفة التي من الممكن حصول هدر للطاقة من خلالها.
* تقييم مستمر لغرض حفظ وتوفير الطاقة والتي يمكن أن تبرز من خلال قلة كفاءة المعدات ،والتطور العلمي مثل ظهور معدات ذات كفاءة أعلى أو إستحداث طرق جديدة للتصنيع.

* في حالة توقف الفرن لأي سبب من الأسباب ولمدة غير واضحة فإنه يستحسن إيقاف وحدات الفرن جميعها ،وبذلك يمكن توفير الطاقة الكهربائية من جرأ إستمرارية تشغيل الوحدات دون إنتاج،وكذلك توفير الطاقة الحرارية اللازمة للتسخين حيث يبقى الفرن ساخن ومحافظ على حرارته.
* إن الحصول على أفضل إستهلاك للطاقة الحرارية يمكن أن يتم بالحصول على أفضل فعالية للمبرد.
* القيام بتعبيد الطرقات الواصلة بين المحاجر والمصنع ،وهذا للتقليل من المواد المتطايرة.
* إستخدام التراب الناتج عن صناعة الاسمنت والمسمى بتراب الباي باص بإضافة مادة كيميائية لها مواصفات خاصة ،والرملة البيضاء والإسمنت البورتلاندي العادي بنسب خاصة لتحويل تراب الباي باص إلى منتج إقتصادي وتحسين نوعية الهواء وتقليل المشاكل البيئية والصحية للعاملين بالمصنع.
* إستخدام هذا التراب الباي باص في إنتاج انترلوك رخامي يستخدم في عمليات الإسكان كبديل للبلاط الإسمنتي والرخام والسيراميك وفي بلاط الوحدات السكنية،وبعض أنواع الواجهات كبديل للرخام.
* يستخدم تراب الباي باص في أعمال الرصف الصلب بإنشاء طبقة رصف متطورة صلبة فوق سطح الطريق المجهز طبقا للمواصفات وتتكون تلك الطبقة من مخلوط من الرمل الناعم وغبار الإسمنت المتخلف عن صناعة الإسمنت مضافا إليه المادة الكيميائية المعالجة لتحديد الأملاح الملوثة للبيئة والماء بالمعدلات المقررة.
* إستخدام البيوجاز كبديل أمن ومصدر طاقة نظيف لا يؤثر على البيئة بدلا من الوقود الأحفوري.
* إستخدام البازالت بدلا من مادة الكلس لكونها السبب الرئيسي في تصاعد الأتربة عند صناعة الإسمنت.
* إنشاء نظام متكامل للرصد الذاتي.وكذلك مراقبة الملوثات في مياه الصرف الصحي والصناعي ومعالجتها وتوصيلها لشبكة الصرف الصحي العامة وكذا رصد كافة المدخلات والمخرجات.

الخاتمة العامة

أدى التطور الصناعي والتنمية التكنولوجية إلى رفع معدلات التنمية في القطاعات المختلفة وتحسين القدرة التنافسية ورفع مستوى المعيشة ومستويات العمالة وخلق فرص عمل تصحيح اختلافات في التبادل التجاري ودعم الاستقلال الوطني بدون أخذ الجوانب البيئية في الاعتبار في جميع مراحلها وبذلك أفاقت الدول على التدهور البيئي، الذي دفع العالم بصفة عامة والجزائر بصفة خاصة إلى الاهتمام بهذا الجانب والتحدي الذي يفرضه في عصر عولمة الاقتصاد وزوال الحواجز الجمركية التي كانت توفر نوعا من الحماية للمشاريع الصناعية القطرية التي تبدو كبيرة ومتشبعة إلا أن التحديات البيئية مازالت حديثة أو مازالت لت تأخذ طابعها المؤسسي المستقر لذلك فإن كسب الرهان في هذا المجال مازال في متناول الجزائر، حيث باشرت اهتمامها ودراستها عن طريق إعداد برامج عمل وتشريعات وتحديد أهم مصادر وأسباب التلوث الصناعي وكذا اعتماد المواصفات الدولية والعمل بها على إنتاج السلع سواء لأغراض السوق المحلية أو التصدير كما أن تعميم إقامة مراكز إنتاج الأنظف في الجزائر والتنسيق بينها سوف يكون له مردود إيجابي جدا على الترويج للتقنيات الأنظف واعتمادها في المشاريع الصناعية الجديدة وإدخالها محل التقنيات القديمة، لذلك ولكسب رهان التحديات البيئية على المشاريع الصناعية. ومحاولة تحقيق التوازن الأمثل بين التنمية الصناعية بمختلف الوسائل المتاحة ومنها بالخصوص الضغط على الكلف والمحافظة على البيئة التي تتطلب في غالب الأحيان زيادة في النفقات الاستثمارية والتشغيلية على الأقل في بداية تنفيذ إجراءات المحافظة على البيئة.

إضافة إلى ذلك هناك صعوبات أخرى تواجه الصناعة للوصول إلى التوازن الأمثل لتحقيق التنمية الصناعية المستدامة ومنها بالخصوص تشعب آثار التلوث الصناعي على البيئة والمجتمع والاقتصاد والتنمية.

نتائج البحث:

انطلاقا من الفرضيات التي قدمناها تم التوصل إلى النتائج التالية :

1-للصناعة دور هام في التنمية الاقتصادية حيث أنها تساهم في رفع مستوى الدخل الفردي والتأثير في الناتج القومي الإجمالي

2-تعتمد الجزائر في نشاطها على الصناعة الاستخراجية وهدا الأخير الذي له الدور الكبير في الاستغلال الموارد الطبيعية غير المحددة

3-يعد إنشاء المراكز الصناعية في الجزائر دون تقييم للآثار الاجتماعية و الاقتصادية.

4- إن لتطور النشاط الصناعي في الجزائر انعكاسات سلبية خاصة على الأوضاع الاجتماعية والصحة العمومية و نقص المردود الزراعي نتيجة تلوث كل من الهواء الماء التربة

5- يعد التلوث البيئي ضريبة قاسية يدفعها الإنسان ادا لم يحكم حساباته ويدقق في عملية الإنتاج والعائد الذي يجنيه

6-إن الدعوة للمحافظة على البيئة وصيانتها لا يعني ان يعود الإنسان للحياة البدائية ويلقى بالحضارة و التطور جانبا ,بل هي ترشيد وتحديد معايير الإنتاج الصناعي من إن تفسد البيئة وتحل توازنها من غير رقيب ودلك بوضع المواصفات المطلوبة و المسموح بها عالميا

7-إن المخطط الوطني للإعمال البيئية 2001- 2004

يجب إن يكون تنفيذه بالموازنة مع التحقيق التنمية الصناعية المستدامة للمستوى المعيشي وتحسين الحكم الرشيد للبيئة

8 - ضرورة العمل على توجيه وتوعية المؤسسات الصناعية بهدف تحسين مستو ى العمل و المستوى البيئي في المؤسسة وبدلك يشجع العمال على المطالبة بحقوقهم في تنمية صناعية مستديمة

المراجع

المراجع باللغة العربية:

الكتب

1-توفيق إسماعيل، أسس الاقتصاد الصناعي، معهد الإنماء العربي، بيروت، 1981

2- مدحت كاظم القريشي، الاقتصاد الصناعي، دار وائل للنشر، ط1، سنة 2001، ص23.

وزارة الصناعة، تاريخ الصناعة الجزائرية، 30 أكتوبر 2002، ص5-.6

3- أحمد محمد مندور، أحمد رمضان نعمة الله، اقتصاديات الموارد البيئية، مؤسسة شباب الجامعة، 1995، ص.272

4- فاروق محمد السعيد، التنظيم الصناعي والإداري، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، مصر، سنة2001، ص.155

5- على أحمد هارون، جغرافيا الصناعة، دار الفكر العربي، ط1، سنة2002، ص.38

6- أحمد محمد رمضان نعمة الله، المشكلات الاقتصادية للموارد والبيئة، الإسكندرية، 1996، ص.52

7- محمد علي سيد أمبابي، الاقتصاد والبيئة (مدخل بيئي) القاهرة، ط1، 1998، ص.69

8- فتحي دردار، البيئة في مواجهة التلوث، (دار الأول سنة 2002)، ص.102

9- حسين لعروسي، تلوث البيئة وملوثاتها، مكتبة المعارف الحديثة، زغلول الإسكندرية، سنة 2000، ص.148

10- شباني رشيد، الندوة القومية حول الحماية البيئية للموارد الأرضية الزراعية العربية، سنة 2000، ص180.

11- حالد بن محمد القاسمي، وجيه جميل البعيني، حماية البيئة الخليجية، "التلوث الصناعي وأثره على البيئة العربية والعالمية"، المكتب الجامعي الحديث الأزرارابطة الإسكندرية، 1999، ص.18

12- منى قاسم، التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية (الدار المصرية للمعارف، القاهرة، ط1، سنة 1993)، ص.86

13- مصطفى عبد العزيز، التعليم البيئي في الوطن العربي، عن المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، برنامج الأمم المتحدة (تونس سنة 1988، ط2،) ص442.

14- محمد علي سيد أمبالي، الاقتصاد والبيئة (مدخل بيئي)، المكتبة الأكاديمية، الدقي، القاهرة، ط1، 1998، ص84.

15- نادية حمدي صالح،"الإدارة البيئية-المبادئ والممارسات-"،المنظمة العربية للتنمية الإدارية القاهرة،2003،ص ص 95-.96

16- محمد صلاح الدين عباس، نظم الإدارة البيئية والمواصفات القياسية العالمية إيزو 14000، دار الكتب

17- مصطفى باكر: السياسات البيئية، سلسلة "جسر التنمية"سلسلة دورية تعني بقضايا التنمية في الأقطار العربية، العدد 25 جانفي2004، السنة الثالثة الكويت، 2004، ص06

18- محمد عيسى الغزالي، السياسات البيئية، سلسلة جسر التنمية، سلسلة دورية، العدد :25، جانفي 2004، السنة الثالثة، المعهد العربي للتخطيط بالكويت، ص:05

19- مصطفى عبد العزيز،"مرجع في التعليم البيئي لمراحل التعليم العام في الوطن العربي"،مقال لمحمد سعيد الحفار،"السياسة البيئية وصون البيئة"،ط1،تونس:المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم،1988،ص532.

20- أحمد محمد مندور ، أحمد رمضان نعمة الله، اقتصاديات الموارد و البيئة، مؤسسة شباب الجامعة ، 1995.، ص ص:46 - 47.

21- أحمد عبد الخالق، أحمد بديع بليح، تحرير التجارة العالمية في دول العالم النامي، الكتاب الأول: منظمة التجارة العالمية، آثار المنافسة الدولية، المشكلة البيئية و التجارة العالمية، الدار الجامعية،2002 / 2003، ص ص:179-180.

22- إيمان عطية ناصف،هشام محمد عمارة،"اقتصاديات موارد البيئة"،الإسكندرية،مصر،2007،ص312.

23- صلاح محمود الحجار ،"السحابة الدخانية المشكلة –الاثر-الحل."،دار الفكر العربي،القاهرة،ط 1 2003،ص14.

24- عبد المجيد قدي،"المدخل إلى السياسات الاقتصادية الكلية-دراسة تحليلية تقييميه"،ديوان المطبوعات الجامعية،الجزائر،2003،ص169

25- محمد يونس،عبد النعيم مبارك،"مدخل الى الموارد واقتصاديتها"،دار النهضة العربية بيروت،لبنان،1985،ص345.

26-- محمد عبد البديع،"**الاقتصاد البيئي والتنمية**"،دار الأمين للطباعة،ط1،مصر،2006،ص168

27- صلاح محمود الحجار ،"السحابة الدخانية المشكلة –الاثر-الحل."،دار الفكر العربي،القاهرة،ط 1 2003،ص14.

28- محمد عباس محرزي، اقتصاديات الجباية والضرائب، دار هومة، بوزريعة، الجزائر، 2004،ص: 72.

29- مختار محمود الهانسي، ابراهيم عبد النبي حموده،"التأمين التجاري والاجتماعي-بين الجوانب النظرية والاسس الرياضية"ط1،مكتبة ومطبعة الاشعاع الفنية ،الاسكندرية،2003 ص15

30- ابراهيم على ابراهيم عبد ربه،"التأمين ورياضياته –مع التطبيق على تأمينات الحياة واعادة التأمين"،الدار الجامعية،الاسكندرية،2003،ص.41

31- أمين السيد أحمد لطفي،"المراجعة البيئية"،الدار الجامعية،الاسكندرية،2005،ص .40

32- سيد أحمد البواب،"نظام الحسابات القومية للأمم المتحدة نظام 1993"،دار البيان للطباعة،القاهرة،2004،ص21.

33- نجاة النيش: الطاقة والبيئة والتنمية المستدامة، أفاق ومستجدات، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، يونيو.2001

34- منى قاسم،"التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية"،ط5 ،الدار المصرية اللبنانية،القاهرة،2002،ص.49
35- عبد الرؤوف الضبع،"علم الاجتماع وقضايا البيئة-مدخل نظرية ودراسات واقعية"،دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر،الاسكندرية،2004،ص141..
36- نبيلة إسماعيل رسلان،"التأمين ضد أخطار التلوث"،دار الجامعة الجديدة ،الإسكندرية،مصر،2007،ص ص11-12.
39- محمد عباس بدوي،"المحاسبة عن التأثيرات البيئية والمسؤولية الاجتماعية للمشروع"،دار الجامعة الجديدة للنشر،الاسكندرية،2000،ص134.
37- عماد صالح سلام:"إدارة الأزمات في بورصات الأوراق المالية العربية والعالمية،والتنمية المتواصلة" أبو ظبي،2002 ص ص 110-113 بتصرف.
38- نجاة النيش، تكاليف التدهور البيئي وسعة المارد الطبيعية، التطبيق في الدول العربية، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، أبريل .1999
39- عصام الحناوي، دليل الإرشادات العامة لتشخيص الآثار البيئية للصناعة في الوطن العربي، جامعة لبدول العربية، القاهرة، 1991، ص.12
40- محمد علي سي امباحي، الاقتصاد والبيئة، مدخل بيئي، المكتبة الأكاديمية، ط1، 1998، ص126
) عبد العزيز قاسم محارب، الآثار الاقتصادية لتلوث البيئة
41- محمد عباس بدوي،"المحاسبة البيئية"،المكتب الجامعي الحديث،الإسكندرية،ط1 ،2007،ص.62
42- منى قاسم، التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية، الدار المصرية اللبنانية للنشر، ط1، سنة 1993، ص128

رسـائل وأطروحـات جامعـية.

01- معمر رداوية،"التكاليف المالية للحماية من التلوث البيئي في اطار المخطط الوطني للبيئة والتنمية المستدامة"،مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية،تخصص مالية
02- أقاسم نوال،"دور نشاط التأمين في التنمية الاقتصادية،دراسة حالة الجزائر." مذكرة تخرج ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير ، جامعة الجزائر، 2001.ص 57.
03- علاء صلاح الدين عبد العزيز فرج،"أثر تكاليف حماية البيئة على التنمية في مصر"،رسالة ماجستير.كلية التجارة جامعة عين شمس،2004،ص79.
04-فاطمة الزهراء زرواط،"اشكالية تسيير النفايات وأثرها على التوازن الاقتصادي والبيئي،أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية،فرع القياس الاقتصادي،جامعة الجزائر 2006/2005 ص147
05- عصام خوري،عبير ناعسه، "النظام الضريبي وأثره في الحدّ من التلوّث البيئي"، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية

06- عبد الله الحرتيسي حميد، السياسات البيئية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، دراسة حالة الجزائر، مذكرة تخرج لنيل درجة الماجستير، (1994-2002).

06- بوتلحيق ياسين،"الجباية البيئية" ،مذكرة شهادة الدراسات العليا المتخصصة ،تخصص الجباية،جامعة البليدة، مارس 2007،ص ص 66-67.

07- فاطمة الزهراء زرواط، التكاليف الناتجة عن التلوث البيئي: حالة التلوث بالاسمنت لمنطقة رايس حميدو، مذكرة تخرج ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، فرع القياس الاقتصادي، جامعة الجزائر، 1999.ص 99.

08- فاطمة الزهراء زرواطي، التكاليف الناتجة عن التلوث البيئي، حالة مصنع الإسمنت لمنطقة رايس حميدو، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، فرع القياس الاقتصادي، سنة1998/1999، ص.33

09- أحمد عبد الوهاب عبد الجواد،"التشريعات البيئية"،إصدار سلسلة دائرة المعارف البيئية ،بالدار العربية للنشر والتوزيع،القاهرة،ط1997،1، ص 468-469

10- علاء صلاح الدين عبد العزيز فرج،"أثر تكاليف حماية البيئة على التنمية في مصر"،رسالة ماجستير.كلية التجارة جامعة عين شمس،2004،ص79.نقلا عن فاطمة الزهراء زرواط،"اشكالية تسيير النفايات وأثرها على التوازن الاقتصادي والبيئي،أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية،فرع القياس الاقتصادي،جامعة الجزائر 2006/2005 ص147

المؤتـــــرات و الدوريات

01- عيسى محمد الفرالي، السياسات البيئية، سلسلة دورية تعني بقضايا التنمية في الأقطار العربية، العدد25، يناير2004

02- مجاجي منصور، الوسائل القانونية لحماية البيئة في الجزائر، الملتقى الوطني حول اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة يومي07 - 06 جوان 2006 ، المركز الجامعي بالمدية، ص.10

03- الغوثي بن صلحة، وحول حماية البيئة في التشريع الجزائري، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والاقتصادية والسياسية، مجلد32، رقم3، 1994، ص792

04- وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، دليل إعلامي حول تسيير ومعالجة النفايات الصلبة، أفريل2003، ص.186

05- نهى الخطيب، اقتصاديات البيئة والتنمية، إصدارات المركز، سلسلة أوراق غير دورية، أكتوبر2000، ص30

06- عصام خوري،عبير ناعسه، "النظام الضريبي وأثره في الحدّ من التلوّث البيئي"، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية

07_ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (29) العدد (1)2007، ص 70-71.

08- جون نورغارد،فاليري ريبلين-هيل،"مكافحة التلوث باستخدام الضرائب والرخص القابلة للتداول"،في قضايا اقتصادية،صندوق النقد الدولي،ديسمبر 2000،ص 02.

09- كمال رزيق،طالبي محمد ،"الجباية كأداة لحماية البيئة-حالة الجزائر-"،". الملتقى الوطني حول –اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة-يومي 07-06جوان 2006،المركز الجامعي بالمدية.ص11 .

10- وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، دليل إعلامي حول تسيير ومعالجة النفايات الصلبة، أفريل2003، ص186.

11 - رفيق الحريري،" التنمية المتوازنة تحمي البيئة"،**مجلة البيئة والتنمية**، لبنان:العدد 22،جانفي 2000 م ص8

12- عبد النبي عبد الله الغضبان،"البيئة الاستثمار الحقيقي في جودة الحياة"،منتدى التوافق الاجتماعي ،بعنوان "العدالة الاجتماعية وتنمية الاوطان"،يوم الاثنين 2007/12/3 الكويت،ص.08

13- كمال رزيق،طالبي محمد ،"الجباية كأداة لحماية البيئة-حالة الجزائر-"،". الملتقى الوطني حول –اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة-يومي 07-06جوان 2006،المركز الجامعي بالمدية.ص11

14- نهى الخطيب، اقتصاديات البيئة والتنمية، إصدارات المركز، سلسلة أوراق غير دورية،أكتوبر2000،ص30

15- بشير يلس شاوش ،"حماية البيئة عن طريق الجباية و الرسوم البيئية" ،مجلة العلوم القانونية والادارية،جامعة أبو بكر بلقايد ،تلمسان،العدد 01 لسنة .2003

16- مجلة التنمية الصناعية والتعدين، التلوث الصناعي وتأثيره على البيئة، بحث بدون مؤلف، القاهرة، العدد34، أفريل 1998، ص32.

17- مجلة المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين، ناجي عز الدين صديق، التلوث الصناعي وتأثيره على البيئة، أبريل- نيسان،1998، العدد34، ص.20

18- خالد زكريا أبو الدهب،"دور القطاع الخاص المصري في حماية البيئة"،البيئة والتنمية،أوراق غير دورية،العدد التاسع،نوفمبر 1999،مركز دراسات واستشارات الإدارة العامة ،جامعة القاهرة ،مصر،ص.105

19- كمال رزيق،طالب محمد،"الجباية كأداة لحماية البيئة"، الملتقى الوطني حول –اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة- يومي 07-06جوان 2006،المركز الجامعي بالمدية.ص06

20- باشي أحمد، دور الجباية في محاربة التلوث البيئي، مجلة علوم الاقتصاد و التسيير و التجارة، العدد:11، 2004، ص ص:131-132.

21- صالح مفتاح، بن سمينة دلال،"**فعالية السياسات الاقتصادية في مواجهة المشكلات البيئية**". الملتقى الوطني حول –اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة-يومي 07-06جوان 2006،المركز الجامعي بالمدية.ص10 .

22 _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (29) العدد (1)2007، ص 70-.71

23- وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، دليل إعلامي حول تسيير ومعالجة النفايات الصلبة، أفريل2003، ص186.

القوانـــــــين والمراسيـــــــم

01- جون نورغارد،فاليري ريبلين-هيل،"مكافحة التلوث باستخدام الضرائب والرخص القابلة للتداول"،في قضايا اقتصادية،صندوق النقد الدولي،ديسمبر 2000،ص 02.

02- القانون رقم 01-21 المؤرخ في 28 ديسمبر 2001 والمتضمن قانون المالية لسنة 2002،الجريدة الرسمية عدد2001/79.

المقـــــــــالات

01- مقال :"مؤشرات التنمية المستديمة"،ترجمة مركز البحث في الانثروبولوجية الاجتماعية والثقافية،وهران،الجزائر

02- وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر، سنة 2000، ص245

03- مصطفى عبد العزيز،" **مرجع في التعليم البيئي لمراحل التعليم العام في الوطن العربي**"، مقال لمحمد سعيد الحفار، "السياسة البيئية وصون البيئة"، ط1، تونس: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 1988، ص.532

04- جمال محمد غيطاس،"الإعلام العلمي العربي وقضايا التنمية –رؤية معلوماتية"،ورقة قدمت في مؤتمر مجلة "العربي" حول الإعلام العلمي،الكويت،كانون الأول" ديسمبر"،2005،ص ص32-.33

05- وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر، سنة 2000، ص.140

06- وزارة تهيئة الإقليم والبيئة المخطط الوطني من أجل البيئة والتنمية المستدامة، 2002، ص42

07- هيلاري ف. فرنشي- ترجمة،د:أنور عبد الواحد ، معهد مراقبة البيئة العالمية،"تخليص الهواء من الملوثات"،جدول أعمال عالمي،الدار الدولية للنشر والتوزيع،القاهرة،الكويت،لندن،1992،ص 60

08- كريم كالي، الخبر، تدهور البيئة في الجزائر تجاوز الخطر، العدد 3500، جوان .09

09- سمير مخربش، الشروق، الشركاء الأجانب يتحمسون للتمويل، 500، 25جوان 2002، ص06

10- أحمد فرغلي، كراسا تمستقبلية، المحاسبة البيئية، (سلسلة خبر دورية، تصدرها المكتبة الأكاديمية، القاهرة، سنة 1998)، ص5-6

المراجع باللغة الفرنسية:

Les livres

1- Ministère de l'industrie et de la restructuration, Analyse de la conjoncture de l'année 1998 du secteur industriel, février 1999, P2.

2- Conseil national économique, commission de l'aménagement du territoire et de l'environnement. Projet de rapport « L'urbanisation et les risques naturels et industriels en Algérie : inquiétudes actuelles et futures », mai 2003,p07

3- Le matin, Santé et pollution, N° 3140, 19 juin 2002, pP5.

4- Reddaf Ahmed, Politique et droit de l'environnement en Algérie, Thèse Doctotar, Mars 1991, P25.

5- LAURENCE BINET, CAROLINE LIVIO, Guide vert à l'usage des entreprises, [1] les éditions d'organisation, paris, 1993, p:112.

6- Colloque International sur le Développement Local, gouvernance et réalité de l'économie nationale, les 26 et 27 avril 2005, Centre Universitaire Mustapha Stambouli de Mascara, p:12.

7- Alain Lipietz, économie politique des écotaxes, rapport du Conseil D'analyse Economique, (Fiscalité De L'environnement), la Documentation Française, 1998, p:10.

8- DAVID cl Nellor, D.C. "*Environmental Taxes* " Washington. 1995, 108-109

9- François Léveque, Caulry Et Caroline Daude, les subventions a la pollution, recherche n= 325, cerna, paris,1999,p :02.

10- Mohamed kahloula, la problématique de la pollution atmosphérique d'origine industrielle, revue des droits de l'homme, N° 06, septembre 1994, P119.

11- **Mohamed hahloula, environnement et droit de l'homme en Algérie, OP, Cit, P35**

12- Direction générale de l'environnement, Eléments d'information sur la situation de l'environnement en Algérie, Juin1992, P35.

المراجع الالكترونية:

1- http://montada.echoroukonline.com/showthread.php ?t=118975

2-http ://www.nature.coe.int/french/main/naturopa/revue/approche.htm.

3-http:/WWW.FAO.ORG.

4-http://www.maroc-ecologie.net/article.php3?id_article=253-consultée le 28/10/ 2007

5-http://www.al-watan.com/data/20050211/index.asp?content=local6 consultée le20/12/ 2007

6- http://www.inra.fr/theses/these-integrale/Theses/bougherara/pdf/these.pdf. consultée le20/12/ 2007

7 - http://reports.fr.eea.eu.int/92-9167-000-6-sum/fr/page001.html. consultée le 13/11/ 2007

8- http://www.un.org/arabic/ngo/brochure.htm-21k- consultée le 18/02/2008

9- http://www.un.org/arabic/geninfo/ir/ch1/ch1-txthtm#p9 consultée le 7/01/2007

10- http://www.unesco.org/most/sd_arab/Fiche3a.htm consultée le 10/11/ 2007

http://www.alaswaq.net/views/2007/07/20/9537.hml# consultée le28/10/2007

11- http://www.imf.org/external/ara/pubind.htm consultée le28/10/2007

12- http://www.pco-bcp.ca/smartreg-regint/fr/06/01/su-11g.html consultée le28/10/2007

13 - http://fr.wikipedia.org.wiki/%c3%89cotaxe consultée le04/11/2007

14- http://www.recy.net/glossaire.php?id=137consultée le10/10/2007

15- http://www.arab-api.org/course17/c17_4htm consultée le 15/12/2007

16- http://www.unesco.org/shs/most.htm consultée le 25/11/2007