سلوك مؤسسة الاسمنت– تبسة بين خطورة الملوثات البيئية لصناعة الاسمنت وتكاليف مواجهتها
دراسة تقييمية للفترة (2010–2015)

نوفل سمايلي
جامعة العربي التبسي– تبسة
Nawfel.smaili@gmail.com

فضيلة بوطورة
جامعة العربي التبسي– تبسة
Fadila.boutora@gmail.com

The Behavior of the Cement Institution of Tebessa between the Dangers of the Environmental Pollutants for the Cement Industry and the Costs of facing them

ملخص: تسعى هذه الدراسة إلى إبراز سلوك مؤسسة الإسمنت تبسة من القطاع الصناعي ونشاطها يؤثر سلبا على البيئة من خلال الملوثات الصادرة عن صناعة الإسمنت حيث تعتبر إحدى الصناعات الملوثة للبيئة نظرا لانبعاث الغبار الذي تولده والملوث للهواء سواء داخل المصنع أو خارجه، لذا قدمت هذه المؤسسة مجهودات بهدف المساهمة في وضع نظام وقائي وعلاجي لأضرارها على البيئة في إطار إستثمارات تخفيض الملوثات قدر الإمكان وحاولت استخدام تقنيات الإنتاج الأنظف كلما أمكن ذلك، وتوصلت الدراسة إلى أن هذه المؤسسة ملتزمة ضمن إطار التنمية المستدامة بتطوير نظام تسيير متكامل لإدارة الجودة، السلامة والبيئة وفق المواصفات العالمية، وأوصت الدراسة بضرورة إستمرار هذه المؤسسة في القيام باستنباط عمليات جديدة وتحسين الطرق الحاليه بغية الوصول إلى الحد الأدنى من تأثير هذه الصناعة على البيئة، ومحاولة تعميم ونشر ثقافة حماية البيئة على كل العاملين بالمؤسسة.

الكلمات المفتاحية: البيئة، التلوث، التلوث البيئي، الإدارة البيئية، صناعة الإسمنت.

Abstract : This study seeks to highlight the behavior of Cement Institution of Tebessa from the Industrial Sector and its negative impact on the the environment through the Pollutants from the Cement Industry, which is one of the Polluting industries due to the emission of dust generated and to air pollution, both inside the plant or outside, so this institution made efforts in order to contribute to the development of preventive and Processing system for harm to the environment in the context of Investments to reduce Pollution as much as possible and tried to use cleaner Production techniques whenever possible, The study concluded that this Institution is committed to sustainable development within the framework of the development of an integrated Management System for Quality Management, Safety and the environment according to International Standards, The study recommended the continuation of this Institution to do devising new Processes and improve existing Methods in order to minimize the impact of this Industry on the environment, and try to disseminate and promote a culture of environmental Protection to all employees of the Institution.

Keywords: Environment, the Pollution, Environmental Pollution, Environmental Management, The Cement Industry.

تمهيد

أصبحت في الآونة الأخيرة إدارة النفايات خاصة الخطيرة منها نمط تنموي يمتاز بالعقلانية والرشد وحتى تتحقق الإدارة السليمة لها يتوجب على كل المؤسسات الاهتمام بكل مخلفاتها وطرق التخلص منها بطريقة آمنة وصحية من أجل تخفيف الأضرار التي تلحق بالبيئة. والجزائر من بين الدول التي تتمتع برصيد هائل من المواد الطبيعية، ومن بين أهم المؤسسات الوطنية التي لها علاقة مباشرة مع البيئة مؤسسات صناعة الإسمنت ونظرا لكون نشاط هذه المؤسسات بالذات يسبب أضرار للبيئة، أصبح إلزاما عليها بناء استراتيجياتها البيئية بما يمكنها من إنشاء علاقة مصالحة مع البيئة لتتمكن من مجارات طموحها وأهدافها في مجال تصنيع الاسمنت.

1- مشكلة الدراسة

من خلال ما تقدم ذكره يمكن طرح سؤال الاشكالية الآتي: **إلى أي مدى تمكنت الإدارة البيئية في مؤسسة الاسمنت- تبسة أن تحقق التوازن بين خطورة ملوثات صناعة الاسمنت وتكاليف مواجهتها، خاصة خلال الفترة(2010-2015)؟**

2- أهمية الدراسة

تتجلى أهمية الدراسة في ضرورة تركيز مؤسسات الاسمنت بما فيها مؤسسة ولاية تبسة على خطورة الدرجات العالية للتلوث البيئي لهذه الصناعة، التي تستنفذ الموارد الطبيعية من جهة، وما تخلفه من ملوثات بيئية من جهة ثانية، وإبراز أهمية نظام الإدارة البيئية ودوره في التقليل من هذه المخلفات، والإشارة من خلال دراسة حالة مؤسسة الاسمنت-تبسة أنه من الممكن للمؤسسة الاقتصادية العاملة في مجال صناعة الاسمنت تحقيق إيرادات تتماشى وأهدافها مع حماية للبيئة تساير سياستها البيئية.

3- أهداف الدراسة

تتمثل بعض أهداف الدراسة في ما يلي:

- التعرف على الآليات والتقنيات الحديثة المخففة من ملوثات صناعة الاسمنت خلال مراحل الانتاج.
- إظهار أهمية الاعتماد على التكنولوجيا الحديثة في صناعة الاسمنت بما يتناسب مع المخرجات النوعية المطلوبة من الاسمنت الناتجة من تسخير أحدث ما توصلت إليه التقنيات الحديثة من برامج ووسائل.
- التعرف على سلوك مؤسسة الاسمنت-تبسة من خلال إدارتها البيئية اتجاه ملوثاتها الصناعية والتكاليف الناتجة عنها.

4- منهج الدراسة

تم الاعتماد في هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي من خلال وصف المراحل الأساسية لصناعة الاسمنت وأهم الملوثات الناتجة عنها ومدى خطورتها، وصف واقع صناعة الاسمنت في مصنع ولاية تبسة، بالإضافة إلى المنهج الإحصائي بتحليل المعطيات الإحصائية لعمل المؤسسة من خلال الاستعانة ببعض الجداول والبيانات الإحصائية للفترة (2010-2015).

5- نوع الدراسة

نظرا لأن الدراسة متعلقة بموضوع مرتبط بظاهرة راهنة ويسعى إلى جمع حقائق مرتبطة بها، فإن الموضوع يتناسب والدراسات الوصفية*.

6- مفاهيم الدراسة

من المفاهيم الأساسية نجد ما يلي:

6-1- مفهوم البيئة: هي: " المحيط الطبيعي والصناعي الذي يعيش فيه الإنسان، بما فيه من ماء وهواء وفضاء وتربة وكائنات حية ومنشآت أقامها الإنسان لإشباع حاجاته المتزايدة."[1] وفي الجزائر جاء تعريف البيئة في المادة 04 من المرسوم التنفيذي رقم(03-10) أنها: " تتكون من الموارد الطبيعية اللاحيوية والحيوية كالهواء والجو والماء والأرض والنبات والحيوان، بما في ذلك التراث الوراثي وأشكال التفاعل بين هذه المواد وكذا الأماكن والمناظر والمعالم الطبيعية".[2]

6-2- مفهوم التوازن البيئي: إن للبيئة ستة مظاهر تدل على توازنها الطبيعي وهي: البقاء والاستقرار، والنقاء والنمو والتعايش، وأخيرا التجدد.[3]

6-2- مفهوم التلوث البيئي: "التلوث البيئي مصطلح يعني بكافة الطرق التي بها يتسبب النشاط البشري في إلحاق الضرر بالبيئة الطبيعية، ويشهد معظم الناس تلوث البيئة في صورة مكان مكشوف للنفايات أو في صورة دخان أسود ينبعث من أحد المصانع، ولكن قد يكون غير متطور ومن غير رائحة أو طعم، ولا يؤدي إلى تلوث الهواء والماء والتربة فقط بل يؤدي حتى إلى إضعاف متعة الحياة عند الناس.[4]

6-3- مفهوم نظام الإدارة البيئية: جاء في تقارير منظمة الأمم المتحدة على أن: " الإدارة البيئية في إطار المؤسسة الاقتصادية يقوم أساسا على وضع الخطط، والسياسات البيئية من أجل رصد وتقييم الأثر البيئي للمؤسسة على أن تشمل المراحل الإنتاجية كافة انطلاقا من الحصول على المواد الأولية ووصولا إلى المنتج النهائي، والجوانب المتعلقة به".[5]

6-4- مفهوم الإيزو 14000: هو مجموعة من المعايير القياسية التي وضعت من قبل المنظمة الدولية للتقييس بجنيف الإيزو* وبمعنى آخر أن سلسلة الإيزو 14000 هي: مجموعة من نظم الإدارة البيئية التي ظهرت بهدف تحقيق مزيد من التطوير والتحسين في نظام حماية البيئة مع عمل توازن مع احتياجات البيئة.[6]

6-5- مفهوم نظام إدارة الجودة الإيزو 9000: هو نظام يهدف إلى تحسين أسلوب الإدارة في سبيل تحقيق جودة ذات مستوى عالي تستطيع المؤسسة من خلالها تنظيم عملياتها، وتدير مواردها كي تحقق الجودة وتحسنها بشكل اقتصادي في كافة الأنشطة التي تقوم بها.[7]

6-6- مفهوم الحماية البيئية: هي الوقاية من حدوث الضرر بتجنب أسبابه المضرة لتوازن البيئة والمحافظة على مكونات البيئة (الهواء، الماء، التربة، التنوع البيولوجي للأحياء) والإرتقاء بها ومنع تلوثها.[8]

6-7- مفهوم التنمية المستدامة: يقصد بالتنمية المستدامة تحقيق معدلات من التنمية في الموارد المتاحة بما تتجاوز معدلات النمو السكاني، ومما يؤدي إلى توفير الاحتياجات الخاصة بالأجيال القادمة من هذه الموارد، وعرفت أيضا بأنها "التنمية التي تهيئ للجيل الحاضر متطلباته الأساسية، والمشروعة دون أن تخل بقدرة المحيط الطبيعي على أن يهيئ للجيل اللاحق متطلباته" [9]. و تظهر علاقة التنمية بالبيئة من خلال أبعاد التنمية المستدامة المتمثلة في الشكل رقم(01) التالي:

الشكل رقم (01): أبعاد التنمية المستدامة

Source : Valérie Baron, **Pratiquer le Management de L'environnement**, AFNOR Edition, P :143. France, 2011,

6-8- مفهوم صناعة الاسمنت: تُعتبر صناعة الإسمنت من الصناعات الإستراتيجية، وتعتمد صناعته على توافر المواد الخام، ويحتوي في تركيبته على مادتين أساسيتين، هما الطين والكلس، حيث تُسحق هذه المواد في آلات السحق، ويتم مزجهما مع بعضهما بنسبٍ يحددها المخبر، وتمرر بعد الطحن عبر فرنٍ تبلغ حرارته ما يقارب الـ 1430 درجة مئويّة، فينتج عن هذا مادة يطلق عليها اسم (الكلنكر)، يضاف إليها مواد أخرى، وتوضع مرةً جديدة في آلة الطحن حيث نحصل بعدها على الإسمنت، تعبأ من بعدها بأكياس خاصة.[10]

المحور الأول: الملوثات الخطيرة لصناعة الاسمنت وتصنيفاتها في مصنع الاسمنت- تبسة

أولا- الملوثات الرئيسية التي تطرحها مصانع الاسمنت وتأثيراتها

عملية إنتاج مادة الاسمنت تخلف عدة آثار سلبية على البيئة فحاليا اتسعت قائمة الملوثات الصادرة عن مصانع الاسمنت منها: إنبعاثات الغبار الأصغر من 10 ميكرون والغبار من الملوثات الرئيسية التي تسبب التلوث للبيئة المحيطة والواجب معالجتها والتخلص منها. وأكاسيد النتروجين والكبريت وثاني أكسيد الكربون وأول اكسيد الكربون بالإضافة الى الدقائق المحمولة مع غازات الاحتراق على شكل غبار ذو أقطار صغيرة وهذه الغازات تسبب تلوث كبير للبيئة المحيطة بالإضافة إلى الزئبق والكادميوم، ويعتبر ثاني اكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد الأزوت. فينتج عن صناعة الاسمنت أمراض خطيرة وأهمها: التأثير على الجهاز العصبي والجهاز التنفسي وصعوبة التنفس والتأثير على الأغشية المخاطية والتهاب القصبات وتهيج البلعوم، والتأثير المباشر على الجملة العصبية. وآلام في الصدر والتهاب القصبات الهوائية، والإصابة بالسرطان وتشوه الأجنة.كما أن الغبار يؤدي إلى انخفاض في نمو الأشجار وكمية الأوراق ووزنها ومساحتها، كما يؤدي إلى موت أجزاء منها، إضافة إلى تدني الإنتاجية للنبات والتربة. كما تطرح معامل الأسمنت ملوثات مائية متمثلة بالمواد الصلبة الذائبة الكلية والمواد الصلبة العالقة والمعادن الثقيلة بالإضافة الى المخلفات الصلبة كأتربة الأفران والمواد الخام والكلنكر.[11]

ثانيا- تصنيف ملوثات صناعة الاسمنت

ويمكن تصنيف هذه الملوثات إلى ما يلي:[12]

1- الغبار وتأثيراته: تظهر الغازات المنبعثة من مداخن معامل الأسمنت على شكل سحب بيضاء كثيفة ويعد الغبار العنصر الرئيسي المسبب لهذه السحب تحوي هذه الأتربة الشديدة النعومة على الكلوريدات والكبريتات والقلويات والجير الحي وهي تشكل خطورة من الناحية الصحية والبيئية، وتسمى هذه النواتج عن صناعة الاسمنت (BY PASS) التي تسبب تدهورا صحيا وبيئيا خطيرا نتيجة لما تسببه من تلوث في الهواء داخل مصانع الاسمنت وخارج البيئة المحيطة بالمصنع، وعندما يستنشقه الناس يؤدي إلى أمراض الجهاز التنفسي والرئة، كما أن تراب الاسمنت يمكن أن يلوث مياه الشرب عن طريق انتشار وتسرب الغبار إلى البحار والأنهار والمجاري المائية.

2- غاز ثاني أكسيد الكربون CO2: يعد المسؤول الأول عن الاحتباس الحراري** وتقدر نسبة إنبعاثات CO2 من اجمالي معامل الاسمنت حول العالم بـ 5% من مجمل انبعاثات هذا الغاز الى الغلاف الجوي ويتحرر حوالي 917 كغ من ثاني أكسيد الكربون من إنتاج 1طن اسمنت حسب المقاييس الأوروبية.

3- أكاسيد الكبريت: أكسيد الكبريت الرئيسي المنتج هو SO2 ولكن عادة يرمز لأكاسيد الكبريت بـ SOx التي يمكن أن يكون أكسيد أحادي، ثنائي، ثلاثي. وSO2 غاز عديم اللون وذو رائحة واخزة وهو من المسببات الرئيسية للمطر الحمضي الذي يؤدي الى التهديم التدريجي للأنظمة البيئية كذلك مسؤول عن تضرر الابنية المصنوعة من الفولاذ والحجر الطبيعي حيث أن SO2 المنطلق يبقى في

الجو لفترة 4 الى 255 يوم وخلال هذا الزمن يتأكسد الى حمض الكبريت وعندئذ يعود الى الأرض على شكل مطر حامضي. ويعمل على التخريب الشديد للأغشية المخاطية والتهاب القصبات والتأثير على الأطفال يكون أكبر من تأثيره على البالغين.

4- أول أكسيد الكربونCO: غاز عديم اللون والرائحة وهذا الغاز من الغازات السامة حيث يتحد هذا الغاز مع هيموغلبين الكريات الحمر بشكل أكبر من الأكسجين ويسبب الاختناق في حال التراكيز العالية في الهواء وفي التراكيز المنخفضة يسبب ضعف التركيز وتوتر الأعصاب وما ينتج عنه من أمراض القلب والصدر.. وينبعث وسطيا 2.2 كغ من انتاج 1طن اسمنت.

5- أكاسيد الأزوت أو النيتروجين (NOx): NO و NO2 لهما رائحة غير مستحبة وبالتراكيز العالية (1 جزء من المليون) ولفترات طويلة تعيق النمو عند النباتات وتقلل من إنتاجه الثمري أما تأثيرها على الإنسان فيتبع لتركيزها في الهواء حيث تسبب الحساسية في التراكيز المنخفضة أما التراكيز المرتفعة فلها تأثيرا ناخرا للخلايا الحية. وبالنسبة للمصانع المستخدمة للغاز الطبيعي ينتج وسطيا 3 كغ أكاسيد أزوت من انتاج 1 طن اسمنت وتحدد تراكيز أكاسيد الأزوت المسموح إنبعاثها في أوروبا حوالي (200-500) ملغ/المتر المكعب من الغاز المطروح.

ثالثا- تصنيف الملوثات الناتجة عن مصنع الاسمنت تبسة

يصنفها إلى أربع مجموعات حسب الجدول رقم (02) التالي:

الجدول رقم(02): تصنيف الملوثات حسب مصنع الاسمنت- تبسة

المجموعة	درجة الخطورة	المادة الملوثة
الأولى 01	**ملوثات خطيرة لها أولوية المعالجة في المدى القصير**	**طرح الزيوت والشحوم(المستعملة وغير المستعملة)، طرح المياه المستعملة، تسربات مادة الاسمنت، الغبار المنبعث في الجو، طرح المازوت، تخزين ومعالجة ونقل المواد الكيمياوية، تسربات المياه(ثقب أو طرح)، المواد غير المشتعلة(بلاستيك، أشرطة، أكياس...)، عجلات مستعملة، فضلات خاصة(بطاريات مستعملة، وحدات حبر الطابعات، دهان، غراء...).**
الثانية 02	**ملوثات أقل خطورة يجب مراعاتها في البرنامج التصحيحي**	**فضلات صلبة(قطع غيار مستعمل، ورق،...)، فضلات الأكياس، تراكم الغازات، تخزين، معالجة ونقل المواد الكيمياوية المستعملة في تقوية مادة الاسمنت.**
الثالثة 03	**ملوثات متوسطة الخطورة معالجتها مستحبة من الناحية البيئية، لكن ليس لها الأولوية في المعالجة.**	**طرح الغازات(co,no) من الآلات المستعملة، فضلات التنظيف، تسربات المواد المكونة للاسمنت.**
الرابعة 04	**ملوثات قليلة الخطورة لا تتطلب سرعة المعالجة**	**ضجيج، اهتزازات، ضياع في استعمال الطاقة الكهربائية.**

المصدر: من إعداد الباحثان بناءا على وثيقة من دائرة البيئة، الأمن والجودة بالمؤسسة.

المحور الثاني: مؤسسة الاسمنت- تبسة من الترخيص بالإنشاء إلى الإنتاج خلال الفترة (2010-2015)

أولا- نشأة مؤسسة الاسمنت- تبسة

إن مشروع إنجاز شركة الاسمنت كان ضمن المخطط الرباعي الرابع للفترة(1976-1980) للتنمية بالجزائر والذي دخل حيز التنفيذ سنة 1985 تحت إشراف الشركة الوطنية لتوزيع مواد البناء، وحيث تأسست بموجب الأمر رقم 280/67 المؤرخ في 20 ديسمبر 1967 وتم تقسيمها إلى أربعة مؤسسات جهوية: المؤسسة الجهوية للاسمنت ومشتقاته للوسط، للغرب، للشرق وبالشلف، وفي سنة 1988 تم تحويل ملف شركة الاسمنت ومشتقاته للشرق بولاية قسنطينة بسبب القرب الجغرافي بين تبسة وقسنطينة، ولذلك بعثت شركة الاسمنت للشرق مشروع إنجاز مؤسسة الاسمنت بتبسة بعقد توثيق بتاريخ 29 نوفمبر 1993، برأسمال إجمالي 800.000.000 دج مقسم إلى 8000 سهم قيمة كل منها 100000 دج، بالإضافة إلى قروض تحصلت عليها المؤسسة من طرف البنك الجزائري للتنمية في بداية مشوارها[13]. ولكن مع بداية سنة 1997 أصبحت مؤسسة الاسمنت للشرق المساهم الوحيد في مؤسسة الاسمنت تبسة بشرائها لبقية الأسهم من المؤسستين الأخرتين، وفي سنة 1998 أصبح رأس مال الشركة يقدر بـ: 1.200.000.000 دج، وارتفع سنة 2003 إلى 2.700.000.000 دج. وفي نوفمبر 2009 بعد التعديل الجديد الذي تم في إطاره تأسيس المجمع الصناعي المتخصص في إنتاج الاسمنت ومواد البناء(Groupe GICA) ضمن إطار تطبيق الإستراتيجية الصناعية في الجزائر للرفع من الإنتاج الوطني للاسمنت ووضع شبكة مراقبة وتوزيع وضبط، فأصبحت شركة الاسمنت GICA تمتلك كل أسهم مصانع الاسمنت[14]. وبعد الانتهاء من انجاز المشروع خلال مدة 04 سنوات تقريبا كانت الانطلاقة الأولى لأشغال الفرن بتاريخ 1994/04/11، وتاريخ الحصول على أول كلنكر(المنتج نصف المصنع) كان بتاريخ 1994/10/14، وأما تاريخ الحصول على أول مادة للاسمنت كان جانفي 1995، وتم توزيع هذه المادة لأول مرة في 12 مارس 151995. يقع المصنع بدائرة الماء الأبيض جنوب ولاية تبسة على بعد حوالي 26 كلم بمحاذاة الطريق الوطني رقم(16) ويتكون المصنع من سلسلة إنتاجية قدرتها حوالي 1600طن يوميا من مادة الكلنكر وطاقة إنتاجية سنوية تقدر بحوالي 525.500 طن من الاسمنت البورتلاندي**

ثانيا- أهداف مؤسسة الاسمنت- تبسة

يمكن تقسيم أهداف المؤسسة إلى:

1- أهداف إقتصادية: من بينها ما يلي:[16] ضمان النوعية والكمية اللازمة من مادة الاسمنت لمقابلة الطلب المحلي عليها، الزيادة في رأس المال وتسديد الديون وشراء إستثمارات جديدة لتوفير مناصب شغل جديدة، إنتاج منتج يتصف بالمواصفات الدولية مما يسمح للمؤسسة بالمنافسة، تنمية الاقتصاد والسعي لإنشاء مصانع أخرى جديدة، تغطية العجز الجهوي خاصة في مجال الاسمنت والتقليل من استيرادها من الخارج، حقيق الأرباح والمساهمة في تطور خطوط الانتاج بتكنولوجيا حديثة.

2- أهداف بيئية واجتماعية: من بينها ما يلي: تدعيم المجهود الوطني في مجال التشغيل وتخفيض معدل البطالة، توفير مادة الاسمنت بأسعار مقبولة مقارنة بالمستوردة مما يساهم في خفض أسعار المنازل إلى حد معين، توزيع جزء من الأرباح على العمال مما يدعم مستواهم المعيشي، المحافظة على البيئة من خلال تجهيز المصنع بمجموعة من المصفات لمنع وصول المواد والغازات المتطايرة من المداخن إلى المحيط الخارجي للمصنع.

ثالثا- التجهيزات المادية لمصنع الاسمنت- تبسة

يتوفر المصنع على مقالع للمواد الأولية وتجهيزات والمتمثلة في:[17]

1- مقالع المصنع: يتوفر المصنع على 03 مقالع تعتبر مصادر المواد الأساسية لصناعة مادة الاسمنت ماعدا مادتي الجبس والحديد الخام فيتحصل المصنع على الجبس من مؤسسة الاسمنت ومشتقاته للشرق وذلك عن طريق أحد وحداتها الكائنة بعين مليلة (وحدة الشباطة)،

والتي تبتعد عن المصنع بحوالي 220كلم، أما الحديد الخام فيتحصل عليه من مؤسسة فرفوس للحديد والصلب من أحد وحداتها منجم بوخضرة الذي يبعد عن مصنع الاسمنت بحوالي 06 كلم وهي:

1-1-مقلع الحجر الكلسي: يقع شرق المصنع على بعد ½ كيلومتر، مساحته 230هكتار ويحتوي على ما قيمته 90مليون طن من مادة الحجر الكلسي، بإمكانه تموين المصنع لمدة 140سنة بطاقة تموين قدرها 631.055طن سنويا.

1-2- مقلع الرمل الكوارتزي: يقع شمال شرق المصنع على بعد 06 كلم، مساحته 21هكتار ويحتوي على 09 مليون طن كإحتياطي من مادة الرمل، أي بإمكانه تموين المصنع لمدة 560 سنة بطاقة تموين تقدر بـ: 16.070طن سنويا.

1-3- المقلع الطيني: يقع شمال المصنع على بعد 10كيلومتر، مساحته حوالي 70هكتار ويحتوي على احتياطي يقدر بـ: 32 مليون طن من الطين أي بإمكانه تموين المصنع لمدة 153سنة بطاقة تموين قدرها 216.951 طن سنويا.

2- تجهيزات المصنع: يتوفر مصنع الاسمنت بتبسة على تجهيزات تتمثل في:

2-1- مراكز التكسير والتنقيب: يتوفر المصنع علي ثلاثة كسارات بطاقة إجمالية متاحة تختلف من كسارة إلى أخرى وهي لتهيئة المادة الأولية حيث: الكسارة الأولى بطاقة 500 طن في الساعة خاصة بمادة الكلس والكسارة الثانية 350 طن في الساعة خاصة بمادة الطين، والكسارة الثالثة :100 طن في الساعة خاصة بمادتي الحديد والجبس.

2-2- الفرن: بطاقة إنتاجية متاحة مقدرة بـ 1600 طن في الساعة لطهي المواد الأولية.

2-3- خلاط المسحوق: بطاقة متاحة 50طن بالساعة لدمج وخلط المواد.

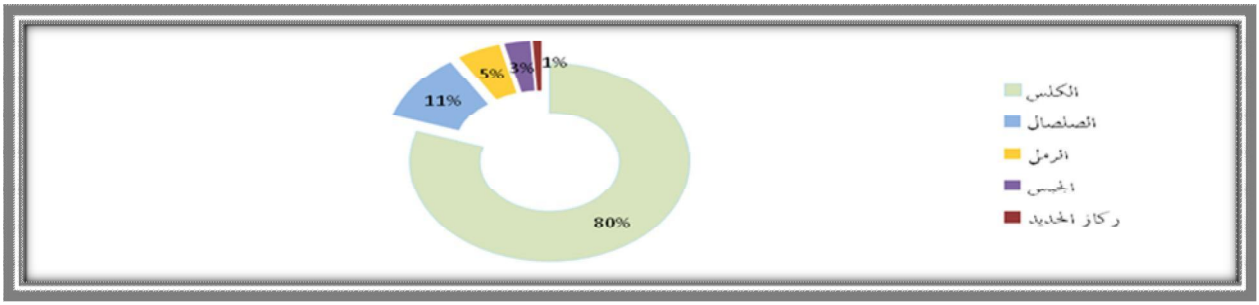
2-4- خلاط الكلنكر: بطاقة تقدر بـ160 طن بالساعة.

2-5- مركز التوزيع: يحتوي على ثلاثة حاويات لتعبئة الاسمنت كما يتوفر على خط مخصص لشحن المنتج غير المغلف بطاقة إجمالية 200 طن في اليوم، وتمثل نسبة الاسمنت المغلف 65%.

رابعا- العملية الإنتاجية بمصنع الاسمنت-تبسة وكمياتها خلال الفترة(2010-2015)

مصنع الاسمنت في تبسة يعمل بخط الإنتاج الجاف، ويقوم نشاط المصنع أساسا على تحويل المواد الأولية والمتمثلة في الحجر الكلسي، الطين، الرمل، الجبس، الحديد الخام إلى إسمنت، وذلك حسب مراحل مختلفة تتم فيها تفاعلات كيميائية للمواد الممزوجة والتي تتشكل منها مادة الاسمنت خلال درجة حرارة تصل إلى 1450°. والعناصر الأساسية المكونة للبنية الكيميائية للاسمنت هي: أكسيد الكالسيوم، أكسيد السيلسيسيوم، أكسيد الحديد، أكسيد الألمنيوم،[18]. والشكل رقم(02) يمثل نسبة تمثيل المواد الأولية المكونة لمنتج الاسمنت.

الشكل رقم (02): نسبة تمثيل المواد الأولية المكونة لمنتج الاسمنت



المصدر: من إعداد الباحثين بناءا على وثائق مقدمة من مصلحة المحاسبة التحليلية بالمؤسسة.

ويتم سير العملية الإنتاجية في مصنع الاسمنت- تبسة وفق المراحل التالية:[19]

1- التهيئة والتحضير للمواد الأولية في ورشة تكسير وتخزين المواد الأولية: تتم عملية تكسير الصخور الكلسية الكبيرة الحجم بواسطة الآلة المكسرة المتواجدة في المحجر ذو المطرقة وذلك بعد استعمال المتفجرات، لتخرج بعدها الحجارة الكلسية عن طريق الأشرطة الناقلة من مستودع التخزين. فعملية التكسير يحولها من وضعها الطبيعي الكبير الحجم إلى أحجام صغيرة تتراوح مابين(0-25ملم)، ويتم جلبها بواسطة شاحنات وآلات مخصصة لذلك حيث تجلب كل مادة على حدى ثم يتم نقلها إلى التخزين عبر الأشرطة المطاطية كمرحلة انتاجية أولى.

2- المجانسة الأولية في ورشة الطحن: بعد عملية التخزين تنقل المواد السابقة ماعدا الجبس إلى المخلط الساحق الذي توجد به غرفتان تحتوي كل واحدة على مجموعة أجسام طاحنة (كرات حديدية)، وبالتالي ففي هذه الورشة تمر المواد الأولية الثلاث: كلس، صلصال، معدن حديد، عبر هذه الكسارات أما مادة الرمل فتنقل مباشرة إلى ورشة الطحن الأولي والتجفيف، ثم تلتقي المواد الأولية في آلة الطحن، لتتعرض إلى التجانس ثم تخزن في حاويات التخزين، فتهيئة الطحين وتدفئته تدريجيا عن طريق الغازات الساخنة في قلعة التسخين الأولى التي تعمل كمحول للحرارة.

3- ورشة الطهي: يعد الطحين المتحصل عليه في المرحلة السابقة المادة الأساسية بالنسبة للفرن، حيث يتم طهي الطحين في درجة حرارة 1450° ليتحول بعد عدة تفاعلات كيميائية إلى مادة الكلينكر أو الاسمنت الخام. الفرن مزود بحارق يشتغل على الغاز الطبيعي ويمكن التحكم في اللهب الناتج عنه، حيث التسخين يعاكس اتجاه التغذية ويسخن تدريجيا الى أن تصل إلى الدرجة السابقة. ليحول الكلينكر بعد خروجه من الفرن إلى المبرد الشبكي لتنخفض درجة حرارته إلى 90° ويوضع في حاويات التخزين ذات طاقة تخزين تقدر بـ 18000طن ثم ينقل إلى ورشة الاسمنت الخام بواسطة السلاسل الحديدية.

4- ورشة الاسمنت: يضاف في هذه الورشة الجبس بنسب مئوية تحدد بواسطة المكيال إلى الاسمنت الخام فينتج الاسمنت النهائي.

5- ورشة الإرسال والشحن: يتم فيها ارسال وشحن الاسمنت عن طريق تعبئته داخل الأكياس بواسطة آلة التغليف، وإما تتم تعبئتها في الشاحنات ذات الصهاريج.

ويوضح الجدول رقم (01) تطور كميات إنتاج الاسمنت بمصنع الاسمنت- تبسة للفترة (2010-2015) كمايلي:

الجدول رقم(01): تطور كميات إنتاج الاسمنت بمصنع تبسة للفترة (2010-2015) **الوحدة(طن)**

السنوات	2010	2011	2012	2013	2014	2015
كمية انتاج الاسمنت	**560.033**	**580.013**	**563.516**	**537.500**	**368.815**	**614.047**

المصدر: الموقع الالكتروني لمؤسسة الاسمنت تبسة على الرابط التشعبي: http://sct.dz/index.php?id_page=1#

والملاحظ أن انتاج الشركة عرف تذبذب واضح بين سنة 2011 إلى غاية سنة 2014 بسبب التوقف النظامي والاضطراري للمصنع نتيجة الأعطال والحوادث المتكررة على مستوى ورشة الطحن الأولى ففي سنة 2014 توقف المصنع لمدة 06 أشهر من أجل عملية صيانة كبيرة لهذه الورشة لتجنب التوقفات المتكررة غير النظامية، وانعكس ذلك ايجابيا على كميات الانتاج المرتفعة سنة 2015.

المحور الثالث:سلوك الإدارة البيئية لمؤسسة الاسمنت-تبسة وجهودها خلال الفترة (2010-2015)

أولا- المحطات الرئيسية في السياسة البيئية لمؤسسة الاسمنت-تبسة

إن مؤسسة الاسمنت تبسة شأنها في تبني البعد البيئي شأن الكثير من المؤسسات الجزائرية تبنته حديثا تماشيا مع المتطلبات القانونية للمشرع الجزائري[20] ولهذا فإن وعي المؤسسة يعود إلى عدة أسباب منها: القوانين الوطنية المعمول بها في مجال حماية البيئة والوقاية من

التلوث، والضرائب المفروضة على المؤسسة في ما يخص المواد الملوثة، وكذلك شكاوى المواطنين القاطنين بجوار المصنع من آثار ملوثات الجو وخاصة الغبار، وأيضا رغبة المؤسسة في ارضاء الزبائن وخاصة المجاورين لمبنى المصنع من أجل الاستمرار في تحقيق الأرباح.

ونظرا لهذه الأسباب فإن مؤسسة الاسمنت تسعى إلى الوقاية والحد من الأخطار والتلوث من خلال سياسة بيئية قائمة على الآتي:[21] محاولة القيام باستثمارات الاستبدال والتحسين في آلات ومعدات المصنع، التقليل من استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية كالماء وبقية المواد الأولية، التحكم في تسيير النفايات بترشيد تقنيات الانتاج والحد منها بتدويرها أو معالجتها، تحسين نوعية المنتجات بما يتلاءم ومعايير الجودة العالمية، توعية وتكوين المستخدمين في مجالات الجودة والأمن والبيئة، نشر ثقافة التحليل بشكل تشاركي للأخطار المهنية داخل المؤسسة وكذا الأخطار البيئية الناتجة عن نشاطات الشركة من أجل الحد من عدد وخطورة حوادث العمل والأمراض المهنية والتأثيرات السلبية على البيئة.

وعليه نبرز أهم المحطات الرئيسية في السياسة البيئية لمؤسسة الاسمنت-تبسة في ما يلي:

1- تعيين مندوب البيئة: تخضع كل المؤسسات الصناعية في الجزائر حسب نشاطها والأخطار التي تنتج عنها إلى ترخيص من الوزير المكلف بالبيئة والوزير المعني أو الوالي المنتدب أو رئيس المجلس الشعبي البلدي، وطبقا للمرسوم التنفيذي (05-240) المؤرخ في 28 جوان 2005 المتعلق بكيفية تعيين مندوب البيئة ومهام هذا المندوب والمتمثلة في ما يلي[22]: تطبيق القوانين البيئية على مستوى المنظمة، البحث الدائم عن وسائل الوقاية والتخفيض من التلوث، تنفيذ نظام الرقابة الذاتية للنفايات والتجهيزات، تبني أدوات جديدة لتسيير البيئة لاسيما المراجعة البيئية أو نظام الإدارة البيئية، تأكيد الاستعمال العقلاني للمواد الطبيعية والطاقة، توعية العمال وتدريبهم على أساسيات الأمن الصناعي والسلامة والبيئة. فقد قامت شركة الاسمنت تبسة بتعيين إطار مكلف بالجودة والأمن والبيئة ويقوم بالمهام السابقة في المؤسسة، وهو بمثابة حلقة وصل بين المؤسسة ومديرية لبيئة في الولاية، وقد أوكلت له مهمة الرقابة والتوجيه وتقديم التقارير حول كفاءة النظام البيئي داخل المؤسسة. ولكن السياسة البيئية لمؤسسة الاسمنت تبسة سياسة موثقة إلا أنها لم تنشر بالشكل المطلوب ولم تصل إلى كل العاملين وأهدافها لازالت غير محددة بدقة، كما لا توجد بالمؤسسة نسخا للوثائق المتعلقة بالجوانب البيئية تكون في متناول كل العاملين، فقد اقتصر التعريف بالقضايا البيئية الهامة على الموظفين المعنيين فقط دون تعميم على الجميع، بالإضافة إلى عدم وجود اجراءات تضمن المراجعة الدائمة والنظامية للسياسة البيئية للمؤسسة.

2- الإلتزام بالشروط التشريعية الجديدة للحصول على رخصة الاستغلال: إن رخصة الاستغلال هي وثيقة إدارية تثبت أن المنظمة المصنفة المعنية تطبق الأحكام والشروط المتعلقة بحماية البيئة وصحتها وأمنها، لذلك يستوجب على مؤسسة الاسمنت باعتبارها تقوم بنشاط له تأثير سلبي على البيئة إجراء دراسات بيئية واستخراج رخصة إستغلال لمزاولة نشاطها قانونيا، والدراسة البيئية هي دراسة للتأثير أو موجز التأثير ودراسة الخطر حيث تنجز من قبل مكاتب الدراسات او الخبرة أو الاستشارات المعتمدة من قبل الوزير المكلف بالبيئة، وتنجز على نفقة صاحب المشروع وهذا وفقا للمرسوم التنفيذي رقم (06-198) المؤرخ في 04 جمادى الأولى عام 1427 الموافق لـ 31 ماي 2006 المتعلق بضبط التنظيم المطبق على المؤسسات المصنفة لحماية البيئة. وأما دراسة الخطر فهو يهدف إلى تحديد المخاطر المباشرة أو غير المباشرة التي يتعرض لها الأشخاص والممتلكات والبيئة من جراء نشاط المنظمة.[23] ومؤسسة الاسمنت –تبسة هي شركة مصنفة قائمة أساسا فهي متحصلة على رخصة الاستغلال منذ تاريخ إنشاءها وعليه حسب هذا التشريع فهي مطالبة بإنجاز مراجعة بيئية تحدد مختلف مصادر التلوث والأضرار الناجمة عن نشاطها الملوث، مع اقتراح التدابير والإجراءات اللازمة التي تهدف إلى الوقاية منها(التخفيف والإزالة)، ثم ترسل إلى والي الولاية المختص إقليميا لدراستها ثم المصادقة عليها.

3- الرسوم والضرائب المفروضة لحماية البيئة من الملوثات: في سنة 1992 تم تأسيس بالجزائر أول رسم بيئي هو الرسم على الأنشطة الملوثة أو الخطيرة على البيئة[24]، ومؤسسة الاسمنت تبسة عمليات إنتاجها لمادة الاسمنت تخلف عدة آثار سلبية على البيئة متفاوتة الخطورة ونتيجة لذلك تفرض مصلحة الضرائب للولاية ضرائب ورسوم تدفعها المؤسسة نتيجة لهذا الضرر، تتبعها غرامات في حالة التأخر عن الدفع، فقد كان حجم التلوث الصادر عن المؤسسة منذ إنشاءها كبير واستمر لعدة سنوات أي إلى غاية استبدال المصفاة ذات الأذرع ولذلك كانت المؤسسة تدفع رسوم ضريبية تقدر بـ: 2.000.000 دج سنويا، في حين مع زيادة الاهتمام المحسوس بالبيئة من قبل المؤسسة انخفضت هذه الرسوم إلى مبلغ 720.000 دج سنويا. وفي 2006 قررت المؤسسة استبدال المصفاة الكهربائية بمصفاة ذات أذرع حديثة وتماشيا مع المرسوم التنفيذي رقم (06-138) المؤرخ في 15 أفريل 2006 الذي ينظم انبعاث الغاز والدخان والبخار للجزيئات السائلة أو الصلبة في الجو، وقد تأخر العمل الفعلي بالمصفاة الجديدة إلى غاية شهر أفريل 2011، وقد قللت من التلوث الصادر عن المصنع وبالمقابل نقصت قيمة الرسوم البيئية المدفوعة، حيث أصبحت مؤسسة الاسمنت تبسة تدفع الرسم على البيئة الذي قدر سنة 2012 بمبلغ 480.000دج فقط، بالإضافة إلى دفعها لحق إيجار محيط الاستغلال للمقالع لمفتشية أملاك الدولة الذي قدر سنة 2014 بمبلغ 960.413,58 دج مقسمة بـ 644.000 دج مقابل إيجار مقلع الكلس، و196000 دج مقابل إيجار مقلع الطين، و120.413,58 دج مقابل إيجار مقلع الرمل[25].

4- إدارة النفايات في مصنع الاسمنت-تبسة والتصريح بالنفايات الخطرة: تتم عملية إدارة النفايات داخل مؤسسة الاسمنت من خلال مجموعة من الأنشطة، وذلك انطلاقا من تحديد النفايات وتصنيفها ومن ثم تحديد الكميات المنتجة خلال السنة ثم تخزينها وصلا إلى معالجتها، وتتدخل مؤسسات أخرى لاسترجاع ما تستطيع إعادة استغلاله.

4-1- تقديم تصريح سنوي عن النفايات الخاصة والخطرة: يحدد المشرع الجزائري في المرسوم التنفيذي رقم(05-315) المؤرخ في 10 سبتمبر 2005 المتعلق بكيفية التصريح بالنفايات الخطرة[26] من حيث طبيعة النفايات وكميتها وخصائصها وطرق معالجتها والإجراءات المتخذة والمتوقعة لتفادي إنتاج هذه النفايات، ويؤكد المشرع على ضرورة إرسال هذا التصريح إلى المديرية الولائية للبيئة في أجل لا يتجاوز ثلاثة أشهر من نهاية السنة المعنية.

4-2- إدارة النفايات في مؤسسة الاسمنت-تبسة: عملت مؤسسة الاسمنت تبسة على ادماج جانب تسيير النفايات الصناعية في اطار استراتيجيتها البيئية تطبيقا للقانون رقم(01-19) الصادر في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير ومراقبة والحد من النفايات، لهذا فإن النفايات المتولدة عن نشاطها إما يعاد معالجتها وإدخالها كمادة أولية في العملية الانتاجية مثل الاسمنت الخام المترسب في المصفاة ذات الأذرع أو يتلف عن طريق الحرق في الفرن مثل أكياس الاسمنت الممزقة أو تعالج وتباع في المزاد العلني لمحولين معتمدين من قبل وزارة البيئة وتهيئة الاقليم. فبعد تحديد المؤسسة درجة خطورة النفايات على البيئة كما في التصنيف السابق الذكر تقوم بفصل النفايات إلى مجموعات قابلة لإعادة الاستعمال وغير قابلة للاستعمال، حيث تقوم بجمع النفايات الصلبة في مخازن خاصة بها كالآلات المستعملة، الخشب، أكياس ممزقة ونفايات أخرى تجمع لإعادة استعمالها كالأشرطة، الزيوت والشحوم المستعملة. وتقوم المؤسسة بتقسيمها إلى فضلات خاصة وصلبة بحيث تضمن التصريف الجيد لها بتخزينها أو بيعها، فالفضلات الخاصة مثلا منها ما يتم تصريفه كالزيوت والدهون غير الصالحة بالتخزين في منطقة معروفة وغير محدودة من أجل بيعها لمؤسسة نفطال، والفضلات الصلبة كالأوراق غير صالحة فتخزن في مساحة معروفة من أجل أن تسترجع من طرف المؤسسة المعتمدة كوسيدار.[27]

ثانيا- الأنشطة البيئية المعتمدة من قبل مؤسسة الاسمنت تبسة

قامت مؤسسة الاسمنت تبسة بخطوات تفرض فيها التوجه البيئي على مختلف أنشطتها الملوثة للبيئة فمنذ سنة 2007 إلى غاية سنة 2010 تكلفت المؤسسة حوالي 1.259.000.000 دج كإستثمارات موجهة لمكافحة التلوث[28].

1- الاستثمارات البيئية في مؤسسة الاسمنت تبسة: تتمثل في معظمها في ما يلي:

1-1- تبديل المصفاة الكهربائية إلى مصفاة حديثة ذات أذرع: إن الاستثمارات البيئية بدأت في مؤسسة الاسمنت تبسة منذ نشأتها حيث قامت منذ بداية نشاطها بإستخدام مصفاة كهربائية(Electro Filtre) والتي كانت أفضل من المصفاة القماشية في تلك الفترة وكانت المصفاة الكهربائية تعد آلة تراعي المعايير البيئية حينها، واستخدمت مؤسسة الأسمنت تبسة الفلاتر الكهربائية (Elcetrostatic Filters) منذ بداية نشاطها لتخليص تيار الغازات أو الهواء من الغبار وعدم السماح له بالانطلاق إلى الجو المحيط. هذه التكنولوجيا تعتمد على استعمال الماء لرش غبار الاسمنت عند مروره بين صفيحتين مكهربيتين تشكلان حقلا مغناطيسيا يمكن من جذب الغبار الاسمنتي إلى الصفيحتين[29]. بالإضافة الى تقنية إعادة تدوير المياه المستعملة في الرش التي تعتمد على تجميع المياه المستعملة في المصفاة الكهربائية لإعادة استعمالها بعد تبريدها وتعاد ثانية للاستخدام الصناعي[30]. لكن هذه التقنية أي المصفاة الكهربائية عند وقت الذروة أي عند زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون عن 0.8% يؤدي إلى توقف تلقائي للمرسب الكهروستاتيكي للمصفاة الكهربائية لتجنب خطر الانفجار مما يؤدي إلى خروج وتصاعد سحابة كثيفة مليئة بالغازات إلى الجو محدثا بذلك تلوثا للبيئة.

ومن أجل الحد من آثار هذه الظاهرة قامت مؤسسة الاسمنت تبسة بإستبدال المصفاة الكهربائية بمصفاة ذات أذرع في فيفري 2011، حيث كلفها هذا الاستثمار حوالي: 446.000.000 دج[31]، وبعد تركيب المؤسسة للمصفاة الحديثة تمكنت من خفض كميات الغبار المنبعث من عمليات الإنتاج من 50ملغ/ م3 إلى 10ملغ/ م3 وميزتها أنها لا تستعمل الماء ولكن تستهلك طاقة كهربائية أكبر، لكنها تمتلك خاصيتين هامتين لتحقيق هدف تخفيض إنبعاث الغبار الإسمنتي وهما: تقلل من نسبة انبعاث الغبار الإسمنتي أثناء التشغيل، إمكانية تصليح المصفاة حتى أثناء التشغيل أيضا.

1-2- تركيب آلات حديثة للرقابة على الغازات والغبار: قامت المؤسسة بتجهيز ورشتي السحق والطهي بجهازين وقد قامت بتركيب جهاز جديد منهم لتحليل الغازات والتحكم في النسب المسموح بها وطنيا والضبط الدقيق للقياس والوزن وهذا للحد من هذه التسربات. وخاصة كل من(CH4, NOX, CO, CO2) فهذه الغازات تشكل غازات الاحتباس الحراري(GHG)، وقامت المؤسسة أيضا بتركيب الجهاز الثاني والمسمى(Opacimetre) لقياس كميات الغبار المطروحة، ومحاولة تخفيضها لأدنى حدودها،وقد كلف الجهازين المؤسسة حوالي 7.000.000 دج[32].

1-3- تغيير طريقة إستخراج الكلس: محاولة من مؤسسة الاسمنت تبسة للسيطرة على أكبر حجم من الملوثات(غبار، ضوضاء، تلوث، اهتزاز، طاقة...إلخ) قامت بتغيير الطريقة التقليدية لاستخراج الكلس على مستوى المقلع أي التفجير، بطريقة جديدة وذلك بشرائها لآلتين بتكلفة 227.000.000 دج ويسمى هذا الجهاز بالعامل المنجمي أو(Surface Miner) [33] استغنت من خلالهم المؤسسة على الضوضاء والغبار والاهتزاز للتفجير في الطريقة التقليدية.

1-4- أنشطة حماية التربة من الملوثات: إن اكسيد الكبريت SO2 الغاز المنطلق من صناعة الاسمنت يبقى في الجو لفترة 4 الى 255 يوم وخلال هذا الزمن يتأكسد الى حمض الكبريت وعندئذ يعود الى الأرض على شكل مطر حامضي[34]. وحماية للتربة قامت مؤسسة الاسمنت تبسة بشراء آلات استرجاع للمواد الأولية(إسمنت، فرينة أولية..) بتكلفة 38.000.000دج وكذلك قامت بتجديد ورشة التعبئة بتكلفة استثمارية قدرت بـ: 412.000.000دج حماية منها للتربة من الملوثات البيئية الناتجة عن صناعتها. وقامت بتجديد للوحة القيادة الالكترونية والتي تعتمد عليها بشكل كبير في الرقابة على ورشات الانتاج وذلك بتكلفة تقدر بـ: 93.000.000 دج.[35]

1-5- حملات التشجير: وأيضا حماية للتربة قامت مؤسسة الاسمنت تبسة بالمساهمة في حملات التشجير من أجل حماية البيئة حيث فتم غرس 7800 شجرة زيتون في مقلع الكلس، وغرس مساحات خضراء بمحيط المصنع كله وعلى مساحة 65 هكتار وقد كلفتها هذه العمليات 1.000.000 دج.

1-6- أنشطة المؤسسة للحفاظ على الماء: يتم استهلاك المياه في مؤسسة الاسمنت تبسة بالدرجة الأولى في ما يلي[36]: عملية طحن الكلنكر، التعبئة والتغليف للغازات الفرن إلى المرسبات الكهروستاتيكية، سقي المسارات، وأشجار الزيتون والمساحات الخضراء، والمرافق الصحية، وفي خط الانتاج ورش العمل. وقامت المؤسسة بجملة من الإجراءات للحد من استهلاك المياه وتتمثل في التالي: القضاء على التسربات في شبكة الإمدادات، تركيب مضخات جديدة (ورش الطبخ والاسمنت والمواد الخام)، تركيب عدادات ذات مستويات جيدة لمراقبة الاستهلاك اليومي، وبالإضافة إلى هذه الخطوات فقد ساهمت المصفاة الجديدة ذات الأذرع في الاقتصاد من كميات المياه الصناعية باعتبارها لا تعتمد على الماء مثل المصفاة السابقة.

1-7- التوفير في استهلاك الطاقة الكهربائية: تعد مطاحن المواد الخام بالإضافة إلى مطحنة الكلنكر المستهلك الرئيسي للطاقة الكهربائية داخل مصنع الأسمنت وتبرمج مؤسسة الاسمنت تبسة التحسين من نوع المطاحن مستقبلا بنظام أفضل في هذا المجال[37]. هذا بالإضافة إلى مجموعة من الاجراءات المتخذة والتي تمكن المؤسسة من التخفيف من حدة استخدام الطاقة الكهربائية مثل: تخفيض استهلاك الكهرباء في ورشة الطحن باستخدام مساعدات الطحن، تركيب بطاريات التعويض في المحطات الكهربائية، والتحكم في الأحمال الكهربائية في ساعات الذروة في ما يخص المعدات الثقيلة.

1-8- العناية بأمن وسلامة العمال بالمؤسسة: قامت المؤسسة للحد من الأخطار المهنية والصناعية والمحافظة على أمن وصحة عمالها بتنفيذ استثمارات التحسين والاستبدال وذلك بوضع نظام الكتروني لتحديد مرحلة الخطر أثناء العملية الإنتاجية وإنذاره للعمال لأخذ الحيطة والحذر، كما قامت أيضا باستبدال أحد الآلات المسببة للضجيج بآلة أخرى تعمل آليا دون إصدار أي أصوات لحماية العمال من آثار الضجيج.[38]

2- تقييم الآثار الايجابية لتطبيق مؤسسة الاسمنت-تبسة للمعايير البيئية: يمكن لمس هذه الآثار من خلال مايلي:

2-1- الحصول على شهادة الإيزو: إن عملية تطبيق سلسلة مواصفات الإيزو **14000 في المؤسسة الاقتصادية يتطلب أن يكون بعد اختيار طوعي أو إجباري، وقد سعت مؤسسة الاسمنت تبسة إلى محاولة الحد من النفايات أو تقليلها وهي ملتزمة ضمن إطار التنمية المستدامة بتطوير نظام تسيير متكامل لإدارة الجودة، السلامة والبيئة وفق المواصفات العالمية فتحصلت شركة أسمنت تبسة على شهادة هي ISO 9002 صيغة 1994 منذ 10 جويلية 2001 وتم تنفيذ أعمال التدقيق للمتابعة بنجاح في 15 أكتوبر عام 2002، وقد تمت الترقية إلى النسخةISO 90011 في جانفي 2004. وقد تحصلت المؤسسة في عام 2006 على العلامة التجارية TEDJ وهو معيار جودة محلي معتمد في الجزائر من المعهد الجزائري لتسوية المعايير IANOR[39] .

2-2- تحسن إنتاجية المؤسسة: في إطار مواجهة القضايا البيئية والاجتماعية في نهج المؤسسة الأم أي المجمع الصناعي المتخصص في انتاج الاسمنت ومواد البناء Groupe GICA طبقت مؤسسة الاسمنت تبسة هذا النهج للوصول إلى التطبيق بشكل شامل من خلال إنشاء نظام إداري متكامل (جودة – السلامة والبيئة)، استكمالا لجهودها التي بدأتها منذ سنة 2009، فالعمليات الاستثمارية التي أطلقتها المجمع الصناعي المتخصص في إنتاج الاسمنت ومواد البناء(Groupe GICA) في سياق التنمية المستدامة والتي تطمح إلى الزيادة في إنتاج الأسمنت في مؤسسة تبسة من 500.000طن إلى 1000.000مليون طن، ولخرسانة بقدرة إنتاج 165200طن/سنة تعود إلى حجم الاستثمارات التي أنشأتها المؤسسة في السنوات الأخيرة. ولقد نتج عن الاهتمام بالبيئة والتنمية المستدامة لمؤسسة الاسمنت

تبسة في سنة 2015 نتائج ايجابية حققت من خلالها المؤسسة عوائد مالية أدت الى ارتفاع رقم أعمالها بشكل ملحوظ تماشيا مع ارتفاع الانتاج الفعلي للشركة مقارنة بباقي سنوات الفترة الموضحة بالجدول رقم(02).

الجدول رقم(02): إحصائيات نشاط مؤسسة الاسمنت– تبسة خلال الفترة (2010–2015)

AGREGATS						
Désignations	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Production Ciment (T)	560 033	580 013	563 516	537 500	368 815	614 047
Expéditions	558 800	584 381	561 520	528 745	365 560	642 747
Chiffre d'affaires (KDA)	2 483 710	3 017 642	3 135 865	3 253 958	2 404 127	4 287 336
Valeur Ajoutée (KDA)	1 325 872	1 765 772	1 859 252	2 031 924	1 281 101	2 637 987
E.B.E (KDA)	818 957	1 213 791	1 354 050	1 383 793	758 777	1 740 407
Résultat Net (KDA)	332 743	629 785	831 202	917 945	340 054	510 677
Effectifs (Agents)	320	313	301	288	300	333

المصدر: الموقع الالكتروني لمؤسسة الاسمنت تبسة على الرابط التشعبي: http://sct.dz/index.php?id_page=1#

2–3– الاستفادة من الإدارة البيئية للنفايات: استفادت مؤسسة الاسمنت تبسة من إدارة نفاياتها وذلك ما يوضحه الجدول رقم(03) إجمالي النفايات الصناعية المباعة من قبل مؤسسة الاسمنت تبسة خلال سنة 2015 كمايلي:

الجدول رقم(03): كمية النفايات الصناعية المباعة لمؤسسة الاسمنت تبسة سنة 2015

نوع النفايات	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	سعر البيع الاجمالي
نفايات حديدية	**كلغ**	**3850**	**6 دج**	**23100**
بطاريات	**كلغ**	**3575**	**7 دج**	**25025**
زيوت	**برميل سعته 200مل**	**184**	**1000 دج**	**184000**
أشرطة مطاطية	**كلغ**	**1596**	**10 دج**	**15960**
المبلغ الاجمالي				**248085**

المصدر: من إعداد الباحثان بناءا على وثائق مقدمة من دائرة الجودة والأمن والبيئة بالمؤسسة.

فمن خلال الجدول رقم(03) السابق يظهر أن مؤسسة الاسمنت تبسة قد حققت ايرادات من خلال إدارتها لنفاياتها الصناعية عن طريق بيع ما يمكن بيعه للجهات المختصة وبذلك تكون قد حققت مكسب التخلص منها ومن مخاطرها على البيئة وأيضا حققت عوائد مالية يمكن أن تستثمر في زيادة النشاطات البيئية بالمؤسسة وقد تغطي بها جزء من الضرائب والرسوم البيئية المفروضة عليها.

النتائج والتوصيات

أولا– النتائج

من خلال هذه الدراسة يمكن الوقوف على العديد من النتائج من بينها ما يلي:

– إن قطاع الاسمنت ككل أصبح اليوم مطالب بالتقليل من الآثار السلبية لهذه الصناعة وتحقيق متطلبات التنمية المستدامة، بتبني التقنيات اللازمة لتخفيض التلوث الناتج عن هذه الصناعة وهو ما سيكون له انعكاس ايجابي سواء على مستوى التكاليف أو الإيرادات، بالإضافة إلى التوصل لعقلنة استغلال الموارد الطبيعية الموجودة.

– إن استرجاع كميات معتبرة من غبار الاسمنت الخام بعد تركيب المصفاة ذات الأذرع بمؤسسة الاسمنت تبسة مكنها من استرجاع كميات معتبرة من المواد نصف المصنعة الضائعة، بالإضافة إلى استرجاع الطاقة التي استخدمت في تحويل المواد الأولية إلى غبار الاسمنت الخام.

– تمكنت مؤسسة الاسمنت تبسة من مسايرة العديد من التطورات الصناعية في مجال عملها وهذا ما ساعدها على تثمين جهودها في حماية البيئة بما يكفل لها استدامة المؤسسة والتقليل من الآثار السلبية لعملية التصنيع والاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية، فتكون بذلك مؤسسة الاسمنت تبسة قد نجحت في دمج البعد البيئي في جميع مراحل عملها لأنها اعتبرته عاملا رئيسيا في استراتيجيتها العامة.

– إن اهتمام مؤسسة الاسمنت تبسة بمعالجة مخلفاتها بطرقة منظمة وصحيحة ومفيدة تعود بالفائدة للمؤسسة ومحيطها معا، ويساعدها في التخفيف من الضرائب والرسوم البيئية المفروضة على الملوثات البيئية، لذلك فتبني المؤسسة للإدارة البيئية دافع أساسي لتحقيق التنمية المستدامة.

ثانيا– التوصيات

– كميات الغازات المنبعثة من معامل الأسمنت كبيرة ولا يمكن تجاهلها لذلك يجب مراقبة الانبعاثات في المنشآت الأسمنتية بواسطة أجهزة متطورة. وإسهام الجميع في إيجاد حلول لمختلف النفايات بما لهم من خبرة في التعامل مع المواد الأولية الداخلة في العملية الإنتاجية.

– إن وجود مندوبا للبيئة داخل مؤسسة الإسمنت–تبسة يعد بمثابة مكسب حقيقي للمؤسسة، ولكن حتى تكون الاستفادة قصوى من وجوده يجب توضيح السياسة البيئية لكل العاملين ومحاولة تقديم تدريب خاص للأفراد داخل المؤسسة والذين ينتج عن أعمالهم تأثير مباشر على البيئة.

– حتى تضمن مؤسسة الاسمنت–تبسة نسبة نجاح معتبرة لسياستها البيئية وجب أن تزيد من عدد التقارير المعدة حول وضعيتها البيئية سواء في ما يخص ملوثاتها الصناعية أو طرق إدارة نفاياتها، لأن زيادة التقارير الدورية الموجهة للمديرية الولائية للبيئة سيمكنها من السيطرة على زيادة الوعي البيئي ووضع الإطار اللازم لحماية البيئة، بما يتلاءم والمعايير الدولية.

– على الحكومة زيادة دعم المؤسسات التي تدمج البعد البيئي في استراتيجياتها، لتشجيعها أكثر على استخدام الابتكارات البيئية في مجال نشاطها، وتمكينها من تحقيق نظام الإدارة البيئية السليم والفعال.

الاحالات والمراجع:

* – **الدراسة الوصفية:** هي التي تتضمن الحقائق الراهنة التي لها علاقة بطبيعة الظاهرة، فهي تهتم بتحديد بعض مظاهر التنظيم بالمؤسسات.. أنظر: محمد شفيق، **البحث العلمي والخطوات المنهجية لإعداد البحوث الاجتماعية**، المكتبة الجامعية، مصر، ط1، 2001، ص: 71.

[1] – عارف صالح مخلف، **الإدارة البيئية (الحماية الإدارية للبيئة)**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الأردن، 2009، ص:30.

[2] – القانون رقم (03-10) المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق لـ 19 جويلية 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، الصادر بالجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية العدد 43.

[3] – احمد فرغلي حسن، **البيئة والتنمية المستدامة** ، مركز تطوير الدراسات العليا و البحوث، جامعة القاهرة ، القاهرة/مصر، 2007، ص:6 .

[4] – محمود عبد المولى، **البيئية والتلوث**، مؤسسة شباب الجامعة للنشر، الإسكندرية، 2008، ص: 28.

[5]- United nation , technical raport , **Envoironnental Management in the pulp and paper industry** , UNDP ,n: 34 , Paris ,P : 177 .

* – أسست المنظمة العالمية للمواصفات في أعقاب الحرب العالمية الثانية بعد لقاء ضم وفود 25 دولة في لندن عام 1946، و باشرت عملها في 1947/02/23، و مقرها في جنيف سويسرا، و هي مؤسسة غير حكومية.

[6] – براهمي عبد الرزاق، **واقع التسويق الأخضر، وأهميته في المؤسسة الاقتصادية الجزائرية**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية والتسيير، تخصص تسويق، بسكرة، 2009، ص: 32.

[7] – صونيا محمد البكري، **إدارة الجودة الكلية**، الدار الجامعية للنشر و التوزيع ، الإسكندرية (مصر)، 2002، ص: 230.

[8] – الحداد عواطف إبراهيم ،**إدارة الجودة الشاملة** ، الطبعة الأولى، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان (الأردن)، 2009، ص : 132 .

[9] – هوشيار معروف ، **تحليل الاقتصاد التكنولوجي** ، دار جرير للنشر ، عمان (الأردن)، 2006، ص ص : 339-340..

[10] – أمل جاسم، صناعة الاسمنت وضررها على البيئة، مجلة بيئتنا، الهيئة العامة للبيئة، الكويت، العدد151، 2013، على الرابط الالكتروني:
http://www.beatona.net/CMS/index.php?option=com_content&view=article&id=1667&lang=ar&Itemid=84

[11] – التركيب الكيميائي للاسمنت على الرابط الالكتروني: http://mazoozg.yoo7.com/t636-topic

[12] – Assad Alabi, **Cement Industries Air Pollutants and Processing Ways**, In The Link : http://www.tkne.net/vb/t50640.html.

[*] – الاحتباس الحراري هو الارتفاع التدريجي في درجة حرارة الطبقة السفلى القريبة من سطح الأرض من الغلاف الجوي المحيط بالأرض.

[13] – موقع مؤسسة الاسمنت-تبسة على الرابط الالكتروني: http://sct.dz/index.php?id_page=1

[14] – **نفس الموقع السابق**.

[15] – معلومات مستخرجة من وثائق مؤسسة الاسمنت-تبسة.

[*] – تم إكتشاف الاسمنت البورتلاندي من قبل القبرصي جوزيف أبسدين Apsadin سنة 1824 وتنتمي مادة الاسمنت إلى عائلة هايدروليك ليانت Hydraulique Liant التي تتميز بأنها إذا تفاعلت مع الماء تعطينا مركب صلب سواء في الهواء أو تحت الماء.

[16] – موقع مؤسسة الاسمنت-تبسة على الرابط الالكتروني: http://sct.dz/index.php?id_page=1

[17] – معلومات مقدمة من مصلحة المحاسبة التحليلية بمؤسسة الاسمنت- تبسة.

[18] – Assad Alabi, **Op-cit** http://www.tkne.net/vb/t50640.html.

[19] – من إعداد الباحثان بناءا على معلومات مقدمة من إدارة المصنع.

[20] – الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، 08 جمادى الأولى عام 1427 الموافق لـ 04 جويلية 2006، العدد 37.

[21] – معلومات مقدمة من دائرة الجودة والأمن والبيئة بمؤسسة الاسمنت-تبسة.

[22] – وزارة الموارد المائية والبيئة، قوانين البيئة، على الرابط الالكتروني:
http://www.mree.gov.dz/reglementation/sous-secteur-de-lenvironnement/?lang=ar

[23] – المادة 2، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، 08 جمادى الأولى عام 1427 الموافق لـ 04 جويلية 2006، العدد 37.

[24] – المادة 117 من القانون رقم91-25 المتضمن قانون المالية لسنة 1992، الجريدة الرسمية، عدد65، المعدل والمتمم بموجب المادة 54 من القانون 99-11 المتضمن قانون المالية لسنة2000، جريدة الرسمية، عدد92، والمعدل والمتمم بموجب المادة 202 من القانون 01-21 المتضمن قانون المالية لسنة 2002، الجريدة الرسمية، عدد79.

[25] – معلومات مقدمة للباحثان من وثائق المؤسسة.

[26] – وزارة الموارد المائية والبيئة، قوانين البيئة، على الرابط الالكتروني:
http://www.mree.gov.dz/reglementation/sous-secteur-de-lenvironnement/?lang=ar

[27] – معلومات مقدمة من دائرة البيئة، الأمن والجودة بالمؤسسة.

[28] – موقع مؤسسة الاسمنت-تبسة على الرابط الالكتروني: http://sct.dz/index.php?id_page=1

[29] – مجموعة شركات جيغانسو المحدودة، على الرابط الالكتروني: http://www.cement-machine.ae/products.html

[30] – معلومات مقدمة من مؤسسة الاسمنت تبسة.

[31] – موقع مؤسسة الاسمنت-تبسة على الرابط الالكتروني: http://sct.dz/index.php?id_page=1

[32] – موقع مؤسسة الاسمنت-تبسة على الرابط الالكتروني: http://sct.dz/index.php?id_page=1

[33] – موقع مؤسسة الاسمنت-تبسة على الرابط الالكتروني: http://sct.dz/index.php?id_page=2

[34] – Assad Alabi, **op-cit** In The Link : http://www.tkne.net/vb/t50640.html

[35] – موقع مؤسسة الاسمنت-تبسة على الرابط الالكتروني: http://sct.dz/index.php?id_page=2

[36] – موقع مؤسسة الاسمنت-تبسة على الرابط الالكتروني: http://sct.dz/index.php?id_page=2

[37] – موقع مؤسسة الاسمنت-تبسة على الرابط الالكتروني: http://sct.dz/index.php?id_page=3

[38] – معلومات مقدمة من دائرة البيئة، الأمن والجودة بالمؤسسة.

[**] – تسمية **الإيزو** تدل على معنى التعادل أو التساوي، وهي كلمة مشتقة من أصل يوناني " إيزوس " وتعني فكرة عدم الاختلاف، والإيزو إتحاد دولي يضم هيئات المواصفات والمقاييس في مختلف بلدان العالم، وتضم المنظمة في عضويتها مختلف أجهزة المواصفات، وضمن هذه المواصفات تم إصدار سلسلة ISO14000 مختصة بأنظمة إدارة البيئة. وإن أول إصدار للمواصفة

ISO14000 سنة 1996 كان يحتوي على 23 مواصفة من بينها المواصفة المحدثة سنة 2004، والتي أصبحت 16 وصفة والسبب هو دمج الأخريات مع المواصفة القياسية ISO 9000 المتعلقة بالمنتج على اعتبار أن معظم المؤسسات الاقتصادية تسعى إلى تبني المواصفتين معا نتيجة ما يوجد من تشارك بينها فيما يخص التوثيق والتدقيق البيئي.

[39] – وثائق على موقع المؤسسة الالكتروني: http://sct.dz/index.php?id_page=4