

المسيلة في: 01/07/2024

الرقم: 147 / 2024

شهادة نشر

يشهد رئيس تحرير مجلة الدراسات الاقتصادية المعاصرة بجامعة محمد بوضياف - المسيلة - أن:
- دحدوح نبيل / جامعة الجيلالي بونعامة خميس مليانة
- بوعياية حسان / جامعة محمد بوضياف المسيلة
نشر لهما مقال بالمجلد التاسع (09) العدد الأول (01) جوان 2024 (الرقم التسلسلي 17)، بالمجلة
تحت عنوان:

أثر الرسم التكميلي على التلوث ذو المصدر الصناعي في التقليل من الانبعاثات الملوثة
دراسة حالة مؤسسة الإسمنت لافارج هولسيم- المسيلة -

سلمت هذه الشهادة لاستعمالها في حدود ما يسمح به القانون.

رئيس التحرير



مجلة الدراسات الاقتصادية المعاصرة

مجلة دولية نصف سنوية علمية محكمة متخصصة، تهتم بنشر الأبحاث والدراسات المتعلقة بالعلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية تصدر عن جامعة محمد بوضياف المسيلة - الجزائر.

ISSN: 2543-3644

E-ISSN: 2676-203X

Legal deposit: N° 1039/2016

ص. ب: 166 طريق اشبيليا 28000 - المسيلة - الجزائر

هاتف/فاكس: 0021335557342



reveconomisla@gmail.com / revueeconomisla@yahoo.com

ASJP

www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/469

أثر الرسم التكميلي على التلوث ذو المصدر الصناعي في التقليل من الانبعاثات الملوثة - دراسة حالة مؤسسة الإسمنت لفاج هولسيم- المسيلة -

The impact of the supplementary fee on pollution from industrial sources in reducing polluting the emission of dust and gases. A case study of the Lafarge Holcim cement industry, M'sila.

دحدوح نبيل¹ ، بوبعاية حسان²

Boubaya Hacene² Dahdouh Nabil¹

¹ جامعة الجيلالي بونعامة خميس مليانة، nabil.dahdouh@univ-dbkm.dz

² جامعة محمد بوضياف المسيلة، hacene.boubaya@univ-msila.dz

تاريخ النشر: 30/06/2024

تاريخ القبول: 25/06/2024

تاريخ الاستلام: 31/05/2024

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى توضيح أثر فعالية الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذو المصدر الصناعي، في الحد من انبعاثات الملوثة للجو والمتمثلة في غبار الإسمنت والغازات الملوثة بمؤسسة الإسمنت لفاج هولسيم حمام الصلعة بالمسيلة، حيث تم التطرق لمختلف القوانين والمراسيم المنظمة للرسم التكميلي على التلوث الجوي، والحدود القصوى للانبعاثات التي فرضها المرسوم التنفيذي رقم 138/06 المنظم لانبعاثات الغبار والدخان والبخار والجزيئات الصلبة والسائلة المنبعثة بالجو، ومن أهم النتائج المتوصّل إليها، أثر الرسم التكميلي على التلوث الجوي في التقليل من انبعاثات الغازات وغبار الإسمنت المتطاير في الجو بمؤسسة الإسمنت لفاج هولسيم وعلى المناطق المحيطة بالمصنع، والذي أدى لاستجابة المؤسسة للتقليل من انبعاث الغبار والغازات المتمثلة في أكسيد الكبريت SO_x ، وأكسيد الكربون CO ، وأكسيد الترrogين NO_x ، باتباع سياسة بيئية من خلال الاستثمار في تكنولوجيات الإنتاج الأنظف بهدف الحد من الانبعاثات بالإضافة جنباً الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذو المصدر الصناعي، أدى لتجنيبها تكاليف مالية إضافية.

كلمات مفتاحية: الرسم التكميلي على التلوث الجوي، البيئة والإسمنت، الانبعاثات الملوثة، لفاج هولسيم.

تصنيفات JEL : H30, Q58, H23

Abstract:

This study aims to clarify the impact of the effectiveness of the supplementary fee on industrial-source air pollution, in reducing pollutant emissions to the atmosphere, represented by cement dust and polluting gases at the LafargeHolcim cement company, Hammam Dalaa, M'sila, where the various laws and decrees regulating the supplementary fee on air pollution were discussed. And the maximum emission limits imposed by Executive Decree No. 138/06 regulating the emissions of dust, smoke, steam, and solid and liquid particles emitted into the atmosphere. Among the most important results reached is the impact of the supplementary fee on air pollution in reducing emissions of gases and cement dust flying into the atmosphere at the Lafarge Cement Corporation. Holcim and the areas surrounding the factory, which led to the organization's response to reduce the emission of dust and gases represented by sulfur oxide SO_x , carbon dioxide CO , and nitrogen oxide NO_x , by adopting an environmental policy by investing in cleaner production technologies with the aim of reducing emissions, in addition to a supplementary fee on air pollution from the source. Industrial, thus avoiding additional financial costs.

Keywords: Supplementary fee on air pollution; Environment and cement; Polluting emissions; keywords; Lafarge Holcim.

JEL Classification Codes: H23, Q58, H30

المؤلف المرسل: دحدوح نبيل ، الإيميل: dahdouh@univ-dbkm.dz

شهدت الجزائر خلال العقود الاخيرة ثورة صناعية متزايدة ، أدت لتدور نوعية الهواء لم تكن موجودة من قبل، نتيجة الانبعاثات الملوثة الناتجة عن المخلفات الصناعية ، والذي ترتب عنه انبعاث العديد من الملوثات الصلبة في الجو ساهمت في زيادة نسبة الغبار والعوالق ، ما أثر سلبا على النظم البيئية واستدامتها ، وما تبعه من تغيرات مناخية وانتشار لظاهرة الاحتباس الحراري.

وتعتبر صناعة الإسمنت من بين الصناعات الأكثر تلوثا ، والذي ينتج عنها انبعاث الغبار الإسمنتي والعديد من الغازات السامة، والمتمثلة في غاز أكسيد الكبريت SO_x الذي يشكل نحو 99% نتيجة احتراق الكبريت في الوقود او في المواد الاولية والذي يسبب ضباب دخاني ، وغاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 الذي يشكل 70% من الانبعاثات الناتج عن عملية تحويل مادة الكلنكر عند درجات حرارة عالية ، واكسيد النتروجين NO_x نتيجة طحن وتشغيل الافران وتبريد مادة الكلنكر ، فالجزائر تبنت في السنوات الاخيرة رهانات عديدة ، حيث عملت على إرساء منظومة تشريعية وقانونية للحد من الملوثات الصناعية ، حيث سطرت استراتيجية تهدف لضمان تنمية بيئية مستدامة والتحكم في حجم الانبعاثات الصناعية الملوثة من خلال سن قوانين ومراسيم ، أهمها المرسوم التنفيذي رقم 138-06 الذي يضبط الحدود القصوى للانبعاثات على المؤسسات المصنفة.

وبالتالي فالحد من الانبعاثات الصناعية الملوثة تعد مسؤولية مشتركة، تتحملها المؤسسات الصناعية الملوثة والدولة على وجه الخصوص، عن طريق الأداة السيادية متمثلة في الضرائب والرسوم البيئية انطلاقا من مبدأ "الملوث الدافع" ، ومن هذا المنطلق يمكن طرح الإشكالية في الصياغ التالي: ما هو أثر فرض الرسم التكميلي على التلوث ذو المصدر الصناعي في حد مؤسسة الإسمنت لافارج هولسيم في التقليل من الانبعاثات الصناعية الملوثة ؟

- فرضية الدراسة: للإجابة على إشكالية الدراسة، يتم صياغة الفرضية الرئيسية وهي:

فرض الرسم على التكميلي على التلوث الجوي عنصرا مؤثرا في التقليل من الانبعاثات الملوثة والالتزام مؤسسة لافارج هولسيم بمعايير السلامة البيئية.

- أهمية الدراسة: تبرز أهمية هذه الدراسة في كون تفعيل الرسم على التلوث الجوي ذو المصدر الصناعي ، أحد أدوات السياسة الجبائية المرتبطة بالمناخ، انطلاقا من مبدأ السياسة الوقائية والسلامة البيئية المتبع في الجزائر لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، في ظل التزام الدولة بمعالجة مشكلة التغير المناخي.

- أهداف الدراسة: سعت هذه الدراسة لتحقيق جملة من الأهداف وهي:

■ بيان الآثار السلبية لانبعاث الغبار والغازات المتمثلة في أكسيد الكبريت SO_x ، أكسيد النتروجين NO_x ، أكسيد الكربون CO المنبعث من صناعة الإسمنت.

■ معرفة الاجراءات والسياسات البيئية المتبعه من طرف مؤسسة لافارج هولسيم لحماية النظم البيئية

■ توضيح أثر الرسم التكميلي على التلوث ذو المصدر الصناعي في التقليل من حجم الانبعاثات الملوثة بمؤسسة الإسمنت لافارج هولسيم المسيلة.

- الدراسات السابقة: تم الاطلاع على بعض الدراسات السابقة والتي تناولت الموضوع ذات العلاقة بموضوع دراستنا ، ويظهر جليا اختلاف كل منها حسب نظرية الباحثين ، كما اختلفت مناهج ونتائج كل دراسة عن بعضها البعض نذكر منها :

■ دراسة سعى ناجح كريم، جامعة بابل، سنة 2020 ،عنوان "إمكانية تطبيق ضريبة الكربون في العراق" . و هدفت الدراسة الى ابراز الآثار السلبية لانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 على النظام البيئي، من خلال التطرق الى كيفية حساب انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 المتولد من احتراق الوقود ، كما بينت الدراسة أن الرسوم البيئية تمثل المورد الاساسي لإعادة بناء البيئة والتي تعتبر حاليا مدمرا نتيجة انبعاث الغازات المنبعثة، في ظل عدم وجود وسائل حقيقة

لحماية النظم البيئية من الانبعاثات ، وأظهرت النتائج ان استخدام تكنولوجيات الإنتاج الانظف يقلل من الانبعاث الضارة والسامة الناتجة عن احتراق الوقود المستخدم.

■ دراسة زنات السعيد ، بعنوان "دور الضرائب والرسوم البيئية في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة دراسة عينة من المؤسسات الاقتصادية الجزائرية " سنة 2020. هدفت الدراسة لتحديد الجوانب التقنية للضرائب والرسوم البيئية . كما تناولت في شقها عينة من المؤسسات الاقتصادية الجزائرية. واظهرت النتائج ان فرض الضرائب والرسوم البيئية جعل المؤسسات الاقتصادية تتوجه نحو حماية البيئة من خلال الالتزام بالقوانين والمراسيم المنصوص عليها . كما خلصت الدراسة الى ان الضرائب والرسوم البيئية ساهمت في تحقيق البعد البيئي والاقتصادي والاجتماعي للتنمية المستدامة على المستوى الكلي ، اما على المستوى الجزئي استطاعت الرسوم البيئية ان توجه المؤسسات نحو سلوك بيئي مستدام و اعتماد الرشادة في استخدام الموارد الطاقوية.

■ دراسة "The Impact of Green Taxes on the Carbon " و "Jianlin Wang " و " Yingbin Zhou " بعنوان " The Impact of Green Taxes on the Carbon " و "Emission Efficiency of China's Construction Industry " ، هدفت الدراسة الى الدور الذي تلعبه الضرائب الايكولوجية في التنمية الخضراء لقطاع الإسمنت بدولة الصين ، ومن اجل معالجة الموضوع قام الباحثين بدراسة هذا البحث باستخدام بيانات من 26 مقاطعة في الصين من عام 2008 إلى عام 2017 ويبني نموذج تأثير وسيط متعدد لإجراء اختبار تجاري حول تأثير الضرائب الايكولوجية على كفاءة انبعاثات الكربون في قطاع الإسمنت و خلصت الدراسة الى أن الضرائب الايكولوجية تعزز كفاءة انبعاثات الكربون من خلال تحرير تحرير اسثمار رأس المال الثابت في هذه الصناعة، وتسريع تدفق العناصر التكنولوجية والبحث والتطوير التكنولوجي لتحسين كفاءة انبعاثات الكربون في قطاع الإسمنت لها تأثير وسيط ، و على هذا الأساس يتم تقديم اقتراحات لضبط العبء الضريبي على الشركات بشكل عقلاني، وتحسين الهيكل الصناعي، وتوجيه التحول الأخضر لصناعة الإسمنت بشكل فعال.

■ دراسة "Assessing the effectiveness of carbon emission taxes. The case of a cement supply chain " و " Alexandre Restrepo-Boland " و " Mario C Velez-Gallego " و " Nora Cadavid-Giraldo " بعنوان " Assessing the effectiveness of carbon emission taxes. The case of a cement supply chain " هدفت الدراسة الى تقييم مدى فعالية أساليب فرض الضرائب على الكربون في تشجيع عمليات الإنتاج المستدامة ، وعلى وجه الخصوص تناولت تأثير أسعار انبعاثات الكربون المختلفة على القرارات التي تؤدي إلى تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في سلسلة توريد الإسمنت ، ولقد خلصت الدراسة أنه يمكن تحقيق الفوائد البيئية بعد تنفيذ آلية فرض الضرائب على الكربون، وأظهرت نتائج التجارب الحسابية أن أداة اتخاذ القرار المقترحة يمكن استخدامها بفعالية من قبل أي شركة إسمنت تحتاج إلى تقييم أفضل للمفاضلة بين أهدافها المالية وهدف الاستدامة المتمثل في تقليل انبعاثات الكربون لقطاع الإسمنت.

2. الدراسة النظرية

نظرا لما تتحله صناعة الإسمنت من أهمية بالغة في العالم، ولاسيما القطر الجزائري ، وما يصدر عن صناعة هذه المادة والتي تبعث منها العديد من الملوثات التي تطرح في الجو من غازات ودقائق مادية فضلا عن غبار الإسمنت

1.2 صناعة الإسمنت والبيئة:

الإسمنت يعتبر أحد أهم مكونات البناء الرئيسية، ونتيجة لذلك، يعتبر الإسمنت مصدرًا لانبعاث ثاني أكسيد الكربون، حيث يشكل نسبة 2.4 بالمائة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من المصادر الصناعية ومصادر الطاقة. يتم إنتاج مادة الإسمنت في مصانع كثيفة رأس المال تقع بشكل عام بالقرب من مقالع الحجر الجيري أو غيرها من مصادر معادن الكربونات الخام، حيث أن هذه المصادر هي المواد الخام الرئيسية المستخدمة في عملية إنتاج الإسمنت، ينبعث ثاني أكسيد الكربون كمنتج ثانوي لإنتاج المادة النصف مصنعة من مادة الكلنكر، وهو منتج وسيط في إنتاج الإسمنت، يتم تحميص كربونات الكالسيوم وتحويلها إلى الجير المكون الأساسي للإسمنت، ينبعث ثاني أكسيد الكربون أثناء إنتاج الإسمنت عن

طريق احتراق الوقود الأحفوري، ومع ذلك يتم احتساب ثاني أكسيد الكربون الناتج عن الوقود الأحفوري على وجه التحديد في تقديرات الانبعاثات للوقود الأحفوري (Michael J. Gibbs 1997, P 176).

2.2 الملوثات الناتجة عن صناعة مادة الإسمنت

تعتبر صناعة الإسمنت من بين الصناعات الأكثر تلوثاً ومن أهم الملوثات نجد:

• **غبار الإسمنت** : ينبع عن عملية تشغيل الأفران بالمصنع وطحن وتدالو مواد الخام بالإضافة لتبريد مادة الكلنكر، أجرت العديد من الدراسات وأظهرت أن التعرض للعوالق التنفسية PM10 يزيد من عدد وفيات ، بالإضافة إلى تأثيرات صحية تؤدي إلى أمراض عديدة خاصة أمراض الجهاز التنفسي (التهاب القصبات الهوائية) ، كما يؤثر في مكونات النظام البيئي بمختلف أنواعه الحيوية والبيولوجية (العودات 2013، الصفحة 06).

• **الملوثات الغازية** : تنبعث الغازات السامة الناتجة عن عمليات احتراق الوقود في الأفران ونجد أهم الغازات المنبعثة عن احتراق الوقود بأنواعه والمتمثل في الوقود السائل والوقود الصلب والغاز الطبيعي مaily: (العبيدي 2015، الصفحة 178)

- **أكسيد الكبريت SO_x** : يعد من بين أخطر الملوثات يتحول في التفاعلات الكيمائية لثالث أكسيد الكبريت بعدها يتحول إلى الكبريتيك وحمض الكبريت ما يؤدي إلى تشكيل معلقات ثانوية في الهواء مسببة تأثير على الجهاز التنفسى.

- **أكسيد النتروجين NO_x** : ينبع أكسيد النتروجين عن تفاعل النتروجين مع الأكسجين في درجات الحرارة العالية وفي التراكيز المنخفضة ، يسبب أكسيد النتروجين الحساسية كما يؤثر على الجهاز التنفسى للإنسان .

- **أكسيد الكربون CO** : التركيز من هذا الغاز 2 ملخ / لتر، وعند الارتفاع 5 ملخ / لتر ويعتبر غاز أكسيد الكربون شديد السمية يؤثر على الكائن الحي على حد سواء ، ينبع عنه العديد من الأمراض الم في الرأس وضيق التنفس وضيق الصدر، كما يؤدي إلى انخفاض الإحساس والإدراك للإنسان.

3.2 وصف الانبعاثات أثناء عملية إنتاج الإسمنت

ينبعث ثاني أكسيد الكربون أثناء إنتاج المادة النصف مصنعة من الإسمنت (الكلنكر) ، بحيث يتم تسخين كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$) في الأفران ما ينبع عنه تفاعلات كيمائية متعددة، على وجه التحديد، يتم إبعاث ثاني أكسيد الكربون كمنتج ثانوي أثناء التكليس الذي يحدث في الطرف العلوي الأكثر برودة أو التكليس الأولى عند درجات حرارة تتراوح بين 900-600 درجة مئوية يؤدي ذلك لتحويل الكربونات إلى أكسيد، والعلاقة الكيمائية توضح التفاعل كما يلي : (هائل 2006، الصفحة 06)



انبعاث CO_2 المستحدث بالحمض عن طريق المعادلة التالية:



أثناء صناعة مادة الإسمنت ينبع عنه CO_2 ، وهو منتج عقدي وسيط يتم تأريضه بشكل دقيق مع جزيئات دقيقة من كبريتات الكالسيوم $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ (CaSO₄) والانيدريت ($CaSO_4$) ، إلى إسمنت هيدروليكي (إسمنت بورتلاندي) وأثناء إنتاج الحجر الجيري والذي في الأساس هو كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$)، إذا تم كلسنته لإنتاج الجير (CaO) ، وثاني أكسيد الكربون كمنتج ثانوي عند درجات الحرارة المرتفعة في الطرف السفلي من الفرن حيث يتفاعل الحجر الجيري (CaO) مع الأمونيا والمواد المحتوية على الحديد لإنتاج المعادن في الكلنكر، الذي يعد منتج وسيط لإنتاج الإسمنت ، ثم يتم إخراج مادة الكلنكر من الأفران لتبريد ثم يتم طحنه في المطحنة ليحول لمسحوق ناعم ليخلط بجزء صغير (حوالي 5 بالمائة) من الجبس ليشكل منتج هنائي إسمنت بورتلاند، وتتوفر المبادئ التوجيهية للفريق الحكومي الدولي المعنى بتغيير المناخ نهجاً عاماً لتقدير

انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن إنتاج مادة الكلنكر، حيث يتم ضرب كمية الكلنكر المنتجة بعامل الانبعاثات. وبالتالي فإن المعادلة الأساسية لتقدير انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن إنتاج الكلنكر هي: (Michael J. Gibbs s.d., 2017) P177

بيانات النشاط/الإنتاج × عامل تصحيحة CKD = انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من

حيث : يرمز CKD إلى غبار الإسمنت.

ونظرًا لأن مادة الإسمنت يتطلب جيرًا إضافيًا، فإن المبادئ التوجيهية للفريق الحكومي الدولي المعنى بتغير المناخ IPCC توفر معادلة، بناءً على معايير إنتاج مادة الإسمنت، لتقدير انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن الجير الإضافي، يتضمن تقييم الانبعاثات عمومًا عاملين هما، عامل انبعاث لإنتاج الكلنكر وعامل انبعاث لإنتاج غبار الإسمنت (CKD)

3. النظام الإمتيازي للرسم التكميلي على التلوث ذو المصدر الصناعي

الرسم على البيئة ، و الجباية البيئية، و الرسوم الخضراء ، والرسم على المحيط و الجباية المحيطة أو الضريبة الخضراء ، تشير جميع هذه التسميات إلى آداب وحيدة وواحدة ، وهو شكل ناشئ من الضرائب يهدف بوضوح إلى حماية البيئة والموارد الطبيعية عن طريق الحد من تدهورها والإفراط في استغلالها فالضرائب البيئية تتكون من تحويل جزء من العبء الضريبي نحو الأنشطة الملوثة (عقوبة) ، ودعم الأنشطة غير الملوثة عقوبة (مكافأة) أي مبدأ الملوث يدفع / المستخدم يدفع (للضرائب 2024).

يعتمد مبدأ الجباية البيئية على:

- عندما يرتفع سعر المنتج الملوث بعد تطبيق الضريبة، ينخفض استهلاك هذا المنتج
 - عندما ينخفض سعر المنتج غير الملوث بعد الحصول على إعانة أو قرض ضريبي فإن استهلاك هذا المنتج يزداد.
- إن النظام الإمتيازي للرسم التكميلي على التلوث ذو المصدر الصناعي يهدف نظرياً للتأثير على المنشآت الملوثة للبيئة التي تعمل في نفس القطاع من خلال تطبيق المعامل المضاعف ، تكون قيمة الرسم مضاعفة تبعاً لدرجة تجاوزها الحدود و القيم المسموح بها من الانبعاثات المحددة من طرف المشرع، يطبق الرسم على التلوث الجوي ذو المصدر الصناعي في صورته القاعدية بالنسبة للمؤسسات التي لم تتجاوز الحدود القصوى للانبعاثات المحددة ضمن القانون رقم 11-99 المتضمن قانون المالية 2000 ، هنا يبرز تأثير فارق الرسم على التلوث الجوي ذو المصدر الصناعي بين منشآتين تزولان النشاط في نفس القطاع على كلفة السلع أو الخدمات المعروضة (149 2020، الصفحة 53) ، حيث تتأثر أسعار السلع نتيجة الفارق في الضريبة المطبقة مما يؤدي لميل المستهلكين للسلع و الخدمات الأقل كلفة ، إن التأثير على سلوك المنتجين و المستهلكين لا يكون حقيقياً إلا إذا كانت حصيلة الرسم بالمعامل تعادل كلفة الاستثمارات التي تتحملها المنشأة التي تلتزم بمعايير السلامة البيئية ، وتكون النتيجة عكسية في حال عدم تحقق ذلك ، اذ تكون سلع المنشآت غير ملتزمة للقوانين و التشريعات البيئية و المطبق عليها المعامل المضاعف أقل كلفة من سلع المنشآت الملتزمة بالقوانين و التشريعات التي فرض عليها الرسم القاعدي، واستخدمت تقنيات الإنتاج الأنطوف للحد من الانبعاثات الملوثة ، في هذه الحالة يلتجأ المستهلكون للسلع و الخدمات أقل كلفة ، هنا تتلاشى مصداقية الامتيازات الجبائية البيئية (الدين 2016، ص 627-628).

3. الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذو المصدر الصناعي:

تأسس الرسم بموجب نص المادة 205 المتضمن قانون المالية لسنة 2020 ، و الذي يحدد الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذو المصدر الصناعي على الكميات المنبعثة من الغبار و الغازات والدخان والأبخرة في الجو (المالية 2018، الصفحة 35) يحسب مبلغ الرسم بالاعتماد على معدل الرسم على الأنشطة الملوثة و الخطرة (TAPD) والذي تحدده المادة 88 من قانون المالية 2020 المتم والمعدل للمادة 117 من القانون 19-14 المؤرخ في 19 ديسمبر 2019 ، يحدد فرض الرسم

بالمبلغ الأساسي السنوي، ويتراوح المعامل المضاعف بين 1 و 5 حسب المعدل الذي تم به تجاوز القيم المحددة وفق سلم تدريجي حسب نسب الانبعاثات الملوثة (زهرة 2023، الصفحة 581).

يحدد توزيع المعامل المضاعف كالتالي: (التنفيذي 2007، الصفحة 13)

- كميات الانبعاثات الملوثة التي تتجاوز 10% إلى 20% من القيم القصوى : المعامل المضاعف المطبق 01 .
- كميات الانبعاثات الملوثة التي تتجاوز 21% إلى 40% من القيم القصوى: المعامل المضاعف المطبق 02 .
- كميات الانبعاثات الملوثة التي تتجاوز 41% إلى 60% من القيم القصوى: المعامل المضاعف المطبق 03 .
- كميات الانبعاثات الملوثة التي تتجاوز 61% إلى 80% من القيم القصوى: المعامل المضاعف المطبق 04 .
- كميات الانبعاثات الملوثة التي تتجاوز 81% إلى 100% من القيم القصوى: المعامل المضاعف المطبق 05 .

الجدول أدناه يوضح القيم القصوى المسموح بها للانبعاثات الناتجة عن قطاع الاسمنت طبقاً ما جاء بالمرسوم التنفيذي 138/06 كمالي:

الجدول رقم(01) : القيم القصوى المسموح بها للانبعاثات الصناعية (قطاع الاسمنت)

القيم القصوى	القيم المسموحة للمنشآت القديمة	الوحدة	الانبعاثات
500	750	mg /Nm ³	أكسيد الكبريت SO_x
1500	1800	mg /Nm ³	أكسيد النتروجين NO_x
150	200	mg /Nm ³	أكسيد الكربون CO
30	50	mg /Nm ³	الغبار Poussière

المصدر: المرسوم التنفيذي 138/06 ، المنظم لانبعاث الغازات والبخار والدخان والجزيئات الصلبة او السائلة في الجو، الجريدة الرسمية ، العدد 24 ، 2006 ، ص 16.

4. الدراسة الميدانية للبحث: تمثل عينة البحث في مؤسسة صناعة الاسمنت لفاجر هولسيم المسيلة 1.4. مؤسسة صناعة الاسمنت لفاجر هولسيم:

مصنع لفاجر هولسيم المسيلة لصناعة الاسمنت عضو من مجمع هولسيم الجزائر ، نشاطها يتمثل في انتاج مادة الاسمنت بأنواعه المختلفة (الاسمنت الشامل ، الاسمنت المتن ، الاسمنت المقاوم ، الاسمنت الأخضر الصديق بالبيئة) ، تحتل الصدارة في انتاج المادة بقدرة انتاجية تقدر ب 12 مليون طن سنوياً .

ويعتبر مصنع الاسمنت لفاجر هولسيم المسيلة أحد أكبر مصانع مجموعة لفاجر هولسيم الجزائر ، يقع بمنطقة الدبيل شمال غرب ولاية المسيلة يترفع على مساحة إجمالية تقدر ب 100 هكتار ، يغطي المصنع 25% من احتياجات السوق الوطنية من مادة الاسمنت بأنواعه المختلفة (شامل ، متن ، مقاوم ، بترولي ، اخضر صديق بالبيئة) قدرت صادرات مؤسسة لفاجر هولسيم من مادة الكلنكر النصف المصنوع ، والاسمنت بأنواعه حوالي 4,5 مليون طن سنة 2023 ، يوظف المصنع حوالي 1439 عامل منها 439 موظف مباشر وأكثر من 1000 عامل مناول (لفاجر 2024).

2.4. الانبعاثات الصناعية الملوثة بمؤسسة لفاجر هولسيم وتأثيراتها على المنطقة:

- غبار الاسمنت (Poussière): غبار الاسمنت المنتبعث من مداخن المؤسسة و المتطاير في الجو على شكل سحب بيضاء كثيفة ، اذا يعد عامل ملوث للهواء بقطر يتراوح ما بين 10- 20 ميكرون أي (1ميكرون = جزء من المليون من المتر)، ويتشكل الغبار الإسمتي من تشغيل الأفران بالمؤسسة بالإضافة لتبريد مادة الكلنكر ، وطحن مادة الإسمنت التفاعل الكيميائي للغبار المنتبعث والتي تسبق مرحلة طهي المواد الخام في الأفران ، نجد الحجر الجيري الذي يستخرج من مقاول المؤسسة منطقة الدبيل و منطقة شوف عمار هو عبارة عن كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ يكون نقى غير مختلط مع اي مواد

عنوان المقال: أثر الرسم التكميلي على التلوث ذو المصدر الصناعي في التقليل من الانبعاثات الملوثة
- دراسة حالة مؤسسة الإسمنت لافارج هولسيم- المسيلة-

اضافية أخرى، في مرحلة حرق المواد الخام في الأفران يكون أكبر معدل لانبعاث الغبار وترتيبه المواد في افران المؤسسة على حسب تدرج حرارة الأفران من بدايتها الى نهايتها وتكون من :

CaO	أكسيد الكالسيوم
3CaO.Al ₂ O ₃	ثلاثي كلس الألمنيوم
2CaO.SiO ₂	ثنائي كلس السيليكا
3CaO.SiO ₂	ثلاثي كلس السيليكا

أما في مرحلة طحن وتعبئة المنتوج النهائي من الاسمنت بأنواعه (الشامل ، المتن ، المقاوم ، البترولي) بمؤسسة لافارج تكون بودرة الغبار ناعمة جدا ، تجعل حبيبات الغبار المتطاير مع الغازات لا يمكن تحديدها بدقة لأن الغبار يكون محمل وسط جو متداخل من الاتربة و الغازات.

• غاز ثاني أكسيد الكربون (CO₂) : يعد إنتاج مادة الاسمنت بمؤسسة لافارج المسؤول الأكبر من انبعاث الغازات الدفيئة الناتجة عن انتاجها ، فعملية الانتاج وحدها ينتج عنها نسبة 98% من انبعاث CO₂ نتيجة عملية تسخين الحجر الجيري بهدف انتاج مادة الكلنكر على مستوى ورشة الطهي بالمصنع ، بالإضافة إلى تكليس الحجر الجيري ما ينتج عنه 98% من الكربونات الكالسيوم CaCO₃ بمقادير 1 طن من الحجر الجيري ما ينتج 0,44 طن CO₂ حيث نجد مقدار الانبعاثات بالمصنع كمالي :

- كمية الحجر الجيري: 0,8
- كربونات الكالسيوم (CaCO₃) المحتواة في الحجر الجيري.

$$\text{مقدار انبعاث CO}_2 \text{ بالمصنع} = 0,44 \times 0,98 \text{ طن}$$

ترتبط الغازات الدفيئة وبخاصة غاز ثاني أكسيد الكربون في المقام الأول باستهلاك الوقود وإزالة CO₂ ، الكربون من الحجر الجيري ، والذي يشكل ثاني أكسيد الكربون CO₂ نسبة 44 في المائة من وزنه الصافي

• أكسيد الكبريت SO_x : أكسيد الكبريت المبعث من مؤسسة الاسمنت لافارج السبب الرئيسي للأمطار الحمضية بالمنطقة ، وترتبط انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت المتطاير او التفاعلي الموجود في المواد الخام وترتبط بجودة أنواع الوقود المستخدم لتوليد الطاقة . بالإضافة إلى تيسير عمليات تشغيل الأفران بالشكل المناسب استخدام طاحونة رأسية وتمرير الغازات عبر الطاحونة لاستعادة الطاقة وتقليل محتوى الكبريت في الغاز . يختلط الغاز الذي يحتوي على الكبريت في الطاحونة مع كربونات الكالسيوم CaCO₃ الموجودة في المواد الخام.

• أكسيد النيتروجين NO_x : تباعث أكسيد النيتروجين NO_x في عمليات الاحتراق التي تحدث في فرن الاسمنت بالمؤسسة عند درجات حرارة مرتفعة . بالإضافة إلى تيسير عمليات تشغيل الفرن بالشكل المناسب ، يمثل غاز أول أكسيد النيتروجين ما يزيد عن 90 % من أكسيد النيتروجين المبعثة من المصنع.

• أكسيد الكربون CO : يساهم غاز أول أكسيد الكربون CO مساهمة قليلة في انبعاثات الغازات الدفيئة بالمصنع (أقل من 0.5- 1) في المائة من إجمالي الغازات المبعثة من المصنع وعادة ما ترتبط هذه الانبعاثات بمحظى المواد العضوية في المادة الخام على مستوى مقالع شوف عمار، ومقلع الدبيبل ، ومقلع قطامية.

3.4. أثر فعالية الرسم التكميلي على التلوث الجوي في التقليل من الانبعاثات الملوثة

3.4.1. الفيما المقاومة من الانبعاثات الصناعية بالمؤسسة:

تقوم المصالح التقنية المؤهلة (المرصد الوطني للبيئة) بالمراقبة الفجائية و الدورية لتحديد مدى تطابق الانبعاثات للقيم القصوى المحدد بالمرسوم التنفيذي 138/06 المنظم لانبعاث الغازات والبخار والدخان والجزيئات الصلبة او السائلة

في الجو، تتضمن مراقبة الانبعاثات بالمصنع معاينة موقع المصنع إجراء القياسات و التحاليل أخذ العينات بغرض تحليلها حسب المقاييس الجزائرية المعتمد بها، تجرى القياسات على مسؤولية مؤسسة لافارج إسمنت هولسيم ، والجدول أدناه يوضح قياسات تحليل أخذ العينات بالمصنع.

الجدول رقم (02): القيم المقاسة للانبعاثات الجوية من الأفران ومداخن التبريد بالمصنع

الوحدة:

mg /Nm³

فرن تبريد المدخنة 2	الفرن 2				فرن تبريد المدخنة 1	الفرن 1				أشهر 2023
	الغبار	CO	NO _x	SO _x		الغبار	CO	NO _x	SO _x	
14,73	447,1	391,8	511,08	7,39	16,77	574,19	438,1	595,4	12,91	جانفي
17,08	343,8	373,8	435	7,59	18,81	379,35	452,7	376,91	13,21	فيفري
8,93	311	258,4	322,84	8,06	15,74	486,13	441,9	421,21	12,55	مارس
11,34	396,8	349,8	451,89	7,99	24,72	565,17	473,9	497,19	12,77	افريل
11,34	326,5	376,6	368,76	7,89	24,4	538,31	542,5	432,91	13,27	ماي
17,45	321,9	393,3	495,05	8,4	33,83	858,41	520,8	555	9,88	جوان
50	150	1500	500	30	50	150	1500	500	30	N°138/06

N° 138/06 : المرسوم التنفيذي 138/06 المنظم لانبعاثات الغاز والبخار والمدخان في الجو والمحدد للقيم القصوى للانبعاثات

المصدر: من إعداد الباحث بناء على تقارير 2023 مصلحة البيئة بالمؤسسة

من خلال الجدول رقم (02) الذي يوضح لنا القيم المقاسة للانبعاثات من الغبار الإسمنتي و أكسيد الكبريت SO_x ، و أكسيد التروجين NO_x ، و أكسيد الكربون CO من افران المصنع، بالإضافة إلى من مداخن التبريد لمادة الكلنكر، تم إجراء القياسات عن طريق جهاز قياس الغبار الإسمنتي المثبت على المداخن الرئيسية للمصنع والتي يطلق عليها نظام قياس الانبعاثات المستمرة (CEMS) ، أما بالنسبة لانبعاث الغازات و المتمثلة في أكسيد الكبريت SO_x ، و أكسيد التروجين NO_x و أكسيد الكربون CO إجريت القياسات من خلال الأنابيب و جهاز تحليل الغازات المثبت على المداخن الرئيسية للمصنع.

- بعد خطة العمل التي تم تنفيذها من طرف مجموعة لافارج إسمنت هولسيم خلال النصف الأخير من عام 2022، تحسن ملحوظ في القيم المقاسة لانبعاثات غاز أكسيد الكبريت عبر الأنابيب باستثناء شهري يناير و يونيو وهذا بسبب وجود الكبريت الطبيعي على مستوى المواد الخام للحجر الجيري ، وهذا ناتج عن ان المنطقة حمام الصلعة يتواجد بها الكبريت الطبيعي بنساب مرتفعة، كما ان المؤسسة بقصد إطلاق مشروع لتخفيف SO_x على مستوى الأفران لتجنب تكاليف مالية اضافية من الرسم التكميلي على التلوث الجوي و ايضا التقليل من انبعاثات الكبريت بالمصنع و المنطقة ككل .

- تم إجراء حملة اختبار سنوية لقياس انبعاثات الغاز والغبار عبر الأنابيب عبر شركة (SGS) خارجية في الفترة من 12 يونيو إلى 6 يوليو 2023.

- تم إجراء قياس دوري مقارن بين أجهزة قياس عتمة المدخنة لمعرفة مدى فعالية أجهزة قياس العتمة خلال شهر يناير 2023

- تم إطلاق خطة عمل من طرف مجموعة لافارج إسمنت المسيلة للتقليل من انبعاثات غاز أكسيد الكبريت CO.

الجدول رقم (03) : قياسات الانبعاثات الجوية من مداخن طحن مادة الكلنكر بالمصنع

الفرن BK-05 N°456DC-85	الفرن BK-04 مطحنة BF6260 mg /Nm ³	الفرن BK-03 مطحنة BF6260 mg /Nm ³	الفرن BK-02 مطحنة BF6260 mg /Nm ³	الفرن BK-01 مطحنة BF6260 mg /Nm ³	أشهر 2023
مطحنة معطلة	1,71	11,65	11	7,67	جاني
	2,01	20,69	7,61	4,82	فيفرى
	1,72	14,55	8,28	5,33	مارس
	1,38	7,76	5,27	6,85	أفريل
	3,17	8,99	10,69	9,56	ماي
	8,58	14,66	0,32	5,05	جوان

المصدر: من إعداد الباحث بناء على تقارير 2023 مصلحة البيئة بالمؤسسة

من خلال الجدول (03) الذي يوضح لنا القيم المقاومة لانبعاثات من الغبار من مطحان الكلنكر نلاحظ أن :

- تم إجراء القيم المقاومة لانبعاثات الغبار الموجهة عبر جهاز قياس العتامة (SICK) المتثبت على مداخن مطحنة الكلنكر ، والذي يسمى نظام قياس الانبعاثات المستمر (CEMS) ،
- تم إجراء قياس دوري مقارن بين أجهزة قياس عتامة المدخنة وجهاز (GRAVIMAT) و جهاز لموديل 1500 ADR معرفة مدى فعالية أجهزة قياس عتامة المدخنة خلال شهري فيبرير ومارس 2023.

2.3.4. أثر الرسم في التقليل من حجم الانبعاثات الملوثة بالمصنع والمنطقة

مؤسسة إسمنت لافارج هولسيم حمام الضلعة ، كغيرها من المؤسسات الأجنبية في الجزائر تخضع للقانون 10-03 المتعلق بحماية البيئة الجزائرية في إطار التنمية المستدامة ، من خلال سن تشريعات وقوانين لردع الملوثين في إطار ما يسمى بمبدأ " الملوث مسدد " ومن بين الرسوم البيئية الخاضعة لها المؤسسة نجد الرسم على التلوث التكميلي على التلوث ذو المصدر الصناعي بموجب نص المادة 205 من القانون 21-01 الموافق 11 ديسمبر 2001 المتضمن قانون المالية 2002 .

يعد الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذو المصدر الصناعي من الرسوم التي لها أثر في التقليل من الانبعاثات الصناعية الملوثة التي يطرحها مصنع إسمنت لافارج هولسيم حمام الضلعة ، فالمؤسسة تبنت استراتيجية بيئية تهدف للتقليل من الغبار والغازات المنبعثة من الأفران في الجو، بهدف عدم تجاوز الحدود القصوى ، المحددة بالمرسوم التنفيذي 138/06 المنظم لانبعاث الغازات والبخار والدخان في الجو وكذا الشروط التي تتم فيها مراقبتها. بالإضافة لتجنب تكاليف مالية إضافية من خلال تجنب الرسم التكميلي على التلوث الجوي ، حيث سعت مؤسسة إسمنت لافارج في إطار سياستها الرامية للتقليل من حجم الانبعاثات الصناعية الملوثة ، والالتزام بالقوانين والتشريعات البيئية و بالتعاون مع الوزارة الوصية إلى تسطير برنامج يهدف للتقليل من الانبعاثات الصناعية الملوثة للجو ، من خلال اقتناص استثمار صديق بالبيئة يتميز هذا النوع من الاستثمار في مصافي الأكياس القماشية ، بحيث يتميز هذا النوع على تمرير الغبار الإسمنتي المحمل ضمن صناديق ذات مسام صغير ، حيث يقوم بجمع الغبار الإسمنتي بعدها يتم تنظيفه بالطريقة الميكانيكية أو باستعمال ضغط الهواء بفخة ضغط 10-06 بار مقابل فتحة الكيس القماشي فيسقط الغبار الإسمنتي أسفل المصفاة بعدها ينقل عبر أنبوب حلزوني إلى الخارج.

الجدول رقم : (04): بطاقة تقنية للاستثمار الصديق بالبيئة (مصفاة الأكياس القماشية)

البيان	تفاصيل الاستثمار الصديق بالبيئة
النشاط	معالجة انبعاث الغبار الإسمنتي
مراحل سير العملية الانتاجية للإسمنت	طهي وطحن مادة الكلنكر، تبريد مادة الكلنكر
المعالجة البيئية	الانبعاثات الغبارية الملوثة للجو (جمع الغبار الإسمنتي و تنظيفه بالطريقة الميكانيكية)
العائد البيئي المستهدف	التقليل من الانبعاثات المنبعثة في الجو
طريقة عمل المصفاة	حبس الغبار الإسمنتي وإعادة استخدامه والسماح للغازات الأخرى بالعبور
الإجراءات المتخذة في هذا المجال	تصميم مصفاة الأكياس القماشية مع طريقة التنظيف المستخدمة: الطرق المشتركة تأخذ الغربلة الميكانيكية، الغاز يتدفق عكسيًا، نفخ وضغط الهواء. دورية المصفاة المراقبة الجيدة للغازات المطروحة على طول المصفاة القماشية. لذا من الأحسن تركيب <i>Détecteur de rupture de manche</i>

المصدر: من إعداد الباحث بناء على تقارير 2023 مصلحة البيئة بالمؤسسة

سياسة المؤسسة الاستثماري في الانتاج الصديق بالبيئة ، جنب المؤسسة دفع الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذو المصدر الصناعي الناتج عن انبعاث غبار الاسمنت بالمصنع ، يعود ذلك لتبني المؤسسة سياسة بيئية مستدامة والاستثمار في تقنيات الانتاج الأنظف من خلال تركيب مصفاة الأكياس القماشية (Filtre) من الدانمارك بقيمة اجمالية تقدر بـ 876.210.865,80 دج ما يعادل 6 مليون أورو سنة 2021 أدى لتقليل من كميات الغبار الإسمنتي المنبعث من المداخن و مطحنة سحق الكلنكر، والجدول أدناه يوضح تطور انبعاث الغبار و الغازات بالمصنع

الجدول رقم : (05): تطور انبعاث الغبار الإسمنتي و الغازات المنبعث من الأفران قبل وبعد تركيب المصفاة

الوحدة: mg/Nm^3

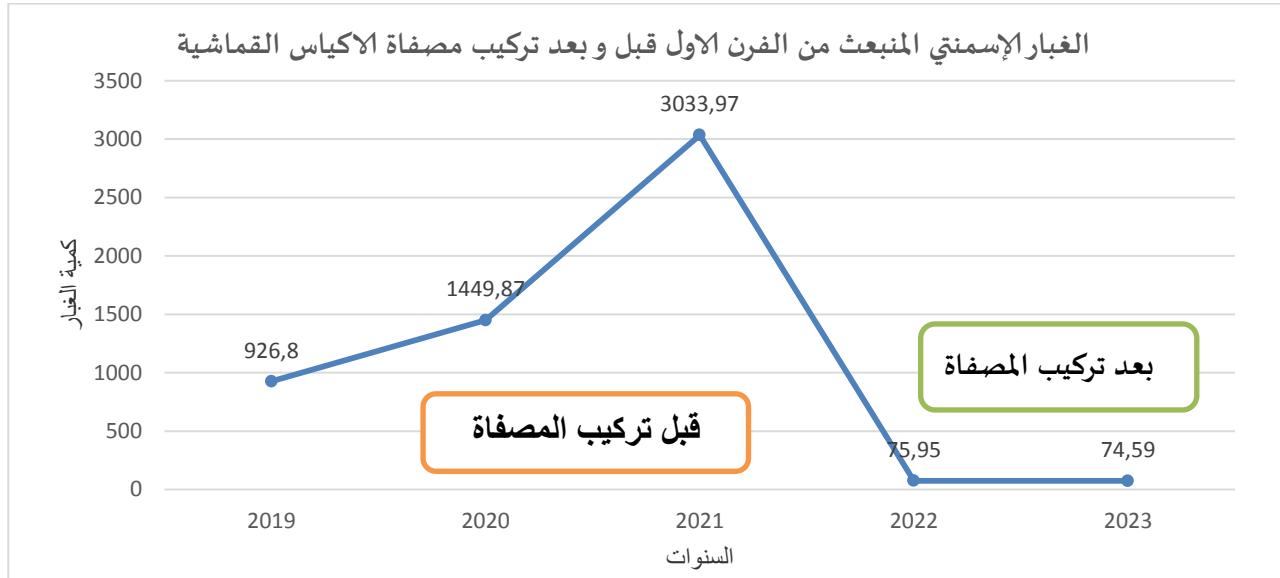
الفرن الثاني			الفرن الأول				البيان
معدل التغير	القيمة القصوى	الغبار	معدل التغير	القيمة القصوى	الغبار	السنة	
3.073,72	30	3.123,74	876,8	30	926,80	2019	قبل تركيب المصفاة
4.577,27	30	4.627,31	1.399,87	30	1449,87	2020	
2.251,77	30	2.301,79	2.983,97	30	3033,97	2021	
4,61-	30	45,40	25,95	30	75,95	2022	بعد تركيب المصفاة
2,68-	30	47,34	24,59	30	74,59	2023	

المصدر: من إعداد الباحث بناء على تقارير 2023 مصلحة البيئة بالمؤسسة

الجدول رقم (05) الملاحظ أن كمية الغبار الإسمنتي المنبعث من الفرن الأول و الثاني بالمصنع قبل وبعد تركيب مصفاة الأكياس القماشية، نسبة انبعاث الغبار المتقطير في الجو مرتفعة خلال السنوات 2019 و 2020 و 2021 نتيجة

استخدم المصفاة الكهربائية القديمة Electrostatique، ومع تبني مجموعة لفاج هولسيم سياسة بيئية ، تم اقتناء استثمار صديق بالبيئة (مصفاة قماشية) من بقيمة 6 مليون أورو سنة 2021، وتم العمل بالเทคโนโลยيا الأنفظ ابتداء من سنة 2022، أدى لتقليل كمية الغبار الإسمنتي المنبعث من الأفران إلى الحدود القصوى المسموح بها، المنصوص عليها بالمرسوم التنفيذي رقم 138/06 والمقدرب 30 مغ / ط.م.3، وتبني المؤسسة استراتيجية الاستثمار في تكنولوجيا الإنتاج الأنفظ، ساهم في التقليل من حجم الانبعاثات الصناعية الملوثة ، جنب المؤسسة الرسم الردعى المتمثل في الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذو المصدر الصناعي.

الشكل رقم (01) : الغبار المنبعث من الفرن الأول قبل وبعد تركيب القماشية



المصدر: من إعداد الباحث بناء على الجدول رقم (05) أعلاه .

3.3.4. قياسات وتحليلات العينات المأخوذة من المرصد الوطني للبيئة لتحديد وعاء الرسم:

يتولى المرصد الوطني للبيئة معاينة وتسجيل البيانات والمعلومات المرتبطة بالتلوث الجوي الناتج عن المخلفات الصناعية، كما يعمل على معاينة وقياس الانبعاثات وجمع التحاليل والمعلومات البيئية ، وذلك بأخذ عينات في شكل دوري كل ثلاثة أشهر طبقا ، تكون الزيارة فجائية للمصنع تجري قياس العينات والتحاليل طبقا لأحكام المواد 13 ، 14، 15، 16، 17 من المرسوم التنفيذي رقم 138/06، ترسل العينات المأخوذة من مختلف مناطق المنشأة بواسطة اجهزة قياس موديل (ADR1500) ، بعد صدور نتائج القياسات والتحاليل ترسل للمصالح المعنية بمديرية البيئة (مكتب الجباية البيئية) ، لتحديد الرسم الردعى على الانبعاثات الملوثة ، والتي تجاوزت القيم القصوى المسموح بها بالمرسوم التنفيذي 138/06 .

الجدول رقم (06): قياسات تحاليل عينات انبعاث غبار الإسمنت بالمصنع
الوحدة : mg/Nm^3

ساعة أخذ العينة	نقاط أخذ العينات	القيم القصوى المرسوم 138/06	نتيجة التحاليل	موديل جهاز القياس	
14:30	مطحنة الإسمنت	50	13,6	ADR 1500	قياسات تحاليل العينات من طرف المرصد الوطني للبيئة 2023/07/10
11:15	غرب مقلع شوف عمار	50	10		
13:55	شرق مقلع شوف عمار	50	10		
10:30	وسط المصنع المطحنة و المدخنة	50	14		
12:30	مقلع قطامية	50	10,22		
11:15	الشمال الغربي مقلع شوف عمار	50	07		

المصدر: من إعداد الباحث بناء على تقارير 2023 تحاليل عينات المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة.

من خلال الجدول رقم (06) نلاحظ أن تحاليل العينات المأخوذة من طرف المرصد الوطني للبيئة في مختلف مناطق (مطحنة الإسمنت ، غرب مقلع شوف عمار، شرق مقلع شوف عمار، و سط المصنع المطحنة و المدخنة، مقلع قطامية، الشمال الغربي مقلع شوف عمار) من المصنع، لم تتجاوز الحدود القصوى وفقا لأحكام المواد المذكورة أعلاه و المنصوص عليها بالمرسوم التنفيذي 138/06،.. ما جنب المؤسسة دفع الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذو المصدر الصناعي الناتج عن انبعاث غبار الإسمنت بالمصنع ، يعود ذلك لتبني المؤسسة سياسة بيئية مستدامة والاستثمار في تقنيات الانتاج الأنظف من خلال تركيب مصفاة الأكياس القماشية (Filtre) من الدانمارك بقيمة اجمالية تقدر ب 6 مليون أورو سنة 2021 أدى لتقليل من كميات الغبار الإسمنتى المنبعث من المداخن و مطحنة سحق الكلنكر.

5. خاتمة:

اهتمت الدراسة بإلقاء الضوء، على أثر فعالية الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذو المصدر الصناعي في الجزائر من خلال المرسوم التنفيذي رقم 138/06 الذي يهدف لتنظيم الرسم الردعي على المنشآت الصناعية التي ينجم عنها انبعاثات من المخلفات الصناعية وهذا من أجل تدارك ظاهرة التغيرات المناخية، جراء انبعاث الغازات الدفيئة في الجو ومن خلال الدراسة التحليلية لجانب الانبعاثات المتولدة من طرف مؤسسة الإسمنت لافارج هولسيم حمام الضلع، تم التوصل إلى جملة من النتائج والتوصيات التالية تمثلت في:

• النتائج:

- الرسم التكميلي على التلوث الجوي شجع المتسبب في التلوث على إيجاد الحلول المناسبة لتخفيض من الانبعاثات الصادرة من قطاع الصناعة، وهذا ما جعل المؤسسة تقلل من حجم الانبعاثات الصناعية من قطاع الإسمنت خلال السنتين الأخيرتين، مما يفسر أن المؤسسة تجنبت الرسم التكميلي على التلوث الجوي من خلال إيجاد بدائل تمثلت في تبني تقنيات الانتاج الأنظف باقتناء استثمارات صديقة بالبيئة تكيف مع المناخ ؛

- عدم توفر أجهزة قياس خاصة بانبعاث الغازات المتمثلة في أكسيد الكبريت SO_x ، أكسيد النيتروجين NO_x ، أكسيد الكربون CO من طرف المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة، ما أدى لاعتماد قياسات وعينات المؤسسة على الرغم من دقة القياسات العينات و التحاليل المأخوذة وهذا مخالف للمرسوم التنفيذي رقم 138/06. الذي يخول للمرصد الوطني فقط القيام بعملية تحليل العينات بالمصنع.

• التوصيات:

- توفير الإمكانيات المادية للمرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة بتوفير أجهزة قياس الغازات (SO_x ، CO ، NO_x) للقيام بعمليات قياس الغازات المنبعثة من أجل تحديد وعاء الرسم الذي يبقى غير مفعّل بالرغم من التزام المؤسسة بتحفيض الانبعاثات؛

- على المؤسسة استخدام الحلزونات لفصل الجسيمات الكبيرة في غازات المبرد ويتبعها استخدام المرشحات القماشية؛

- استخدام المرسبات الالكتروستاتية أو أنظمة الترشيح القماشية (مرشحات كيسية) لتجمیع انبعاثات المواد الجسيمية في الغازات المتصاعدة من الفرن والتحكم فيها؛

- استخدام الأفران التي تنخفض فيها أكسيد النيتروجين NO_x لتجنب وجود بقع انبعاث موضعية ساخنة.

- إنتاج مواد الإسمنت المخلوطة والتي قد يكون لها تأثير في الانخفاض الواضح في استهلاك الوقود وانبعاثات غاز $CO2$ المترتبة عليه في كل طن من المنتج النهائي.

6. قائمة المراجع:

- Michael J. Gibbs, Peter Soyka and David Conneely. s.d.
1997. : https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/bgp/3_1_Cement_Production.pdf (accès le 05 19, 2024).
- العودات، محمد ، وأخرون. قياسات تلوث الهواء الناتج في معمل إسمنت عدرا. سوريا :، تقرير عن دراسة علمية ميدانية قسم الوقاية والأمان. 2013.
- المادة 149 ، القانون 91-25. قانون المالية 1992. "الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية. المجلد 100. الجزائر، 11 ديسمبر، 2020. ص 52
- المادة 149. *الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية* 100 (ديسمبر 2020): 53
- <https://www.mfdgi.gov.dz/professionnels-ar/identifier-regime-fiscal-ar/regime-.fisc-spec-ar/fiscalite-ecologique-ar#1.3.4>
- المرسوم التنفيذي. "كيفيات تطبيق الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذو المصدر الصناعي." *الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية*. المجلد 63. الجزائر، 27 ديسمبر، 2007. 13.
- بوسراج زهرة. "النظام الجبائي البيئي في الجزائر." *مجلة العلوم الانسانية* 34، رقم 02 (2023): 581
- صيد مريم ، محز نور الدين. "فعالية تطبيق الرسوم والضرائب البيئية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة." *مجلة الوراثات للبحوث والدراسات* 09، رقم 02 (2016): غرافية ، الجزائر 628-627
- قانون المالية. "المادة 91 ، المتمم والمعدل لأحكام المادة 205 من القانون 01-21." المجلد 81. *الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية* ، 27 ديسمبر، 2018. 35.
- المديرية العامة للضرائب *DGI*. 2024.
- ليزا هائل. "انبعاثات الصناعة التعدينية." *الخطوط التوجيهية لجنة IPCC بشأن القوائم الوطنية لحصر غازات الاحتباس الحراري*. 2006
- https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/arabic/pdf/3_Volume3/V3_2_Ch2_Mineral_Industry.pdf
- مجموعة لافارج اسمنت هولسيم الجزائر. 20 مאי، 2024 .<https://www.lafarge.dz>
- مهماوات لعبيدي. "القياس المحاسبي للتكاليف البيئية والإفصاح عنها في القوائم المالية لتحسين الأداء البيئي دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الصناعية في الجزائر." بسكرة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير: جامعة محمد خيضر، 2015