

التكريس القانوني الجزائري لحماية البيئة من التلوث الصناعي

*Algerian legal consecration to protect the environment from industrial pollution*ايمان بغدادادي^{1*}¹ المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف-ميلة-معهد الحقوق (الجزائر)، baghdadi.i@centre-univ-Mila.dz

تاريخ النشر: 2025 / 12 / 31

تاريخ القبول: 2025 / 12 / 29

تاريخ الإستلام: 2025 / 02 / 22

ملخص:

بسبب تنوع الأنشطة التي يقوم بها الناس وخاصة الأنشطة الصناعية والتي تؤثر على البيئة، كان من الضروري اتخاذ خطوات لحماية البيئة ومنع تدهورها لذلك، تم عقد العديد من المؤتمرات والاتفاقيات الدولية التي وافقت عليها العديد من الدول، بما في ذلك الجزائر. ومن هذا المنطلق، جاء الاهتمام بالقوانين البيئية كأداة أساسية لتحقيق أهداف حماية البيئة بشكل عام والبيئة الصناعية بشكل خاص، هذه القوانين تساعد في حماية الإنسان وتقليل التلوث الصناعي تدريجياً، كما أنها تتماشى مع متطلبات البيئة ومفهوم التنمية المستدامة، من خلال وضع سياسة خاصة لذلك. الكلمات المفتاحية: التلوث الصناعي؛ التنمية المستدامة؛ البيئة الصناعية

Abstract:

Due to the diversity of human activities, especially industrial ones that affect the environment, it became necessary to take measures to protect the environment and prevent its degradation. Therefore, numerous international conferences and agreements were held and approved by many countries, including Algeria.

From this standpoint, attention to environmental laws emerged as a fundamental tool to achieve the objectives of environmental protection in general, and industrial environmental protection in particular. These laws help safeguard human health and gradually reduce industrial pollution. They are also aligned with environmental requirements and the concept of sustainable development through the establishment of specific policies for that purpose.

Keywords: Industrial pollution; sustainable development; industrial environment.

* ايمان بغدادادي

1. مقدمة

حماية البيئة تحتل جزء هاماً في قضية التنمية، حيث أصبحت إستراتيجية التنمية اليوم تهدف إلى التوفيق بين التطور الإقتصادي وحماية البيئة، وأصبح يقع على عاتق الممثلين الصناعيين عبء إدماج الإنشغالات البيئية، التي أصبحت تشكل قاعدة ضرورية للعمل السياسي والقانوني في النطاق الدولي بشكل ينعكس على تطبيق وتطوير إجراءات التأطير التقليدية، بشكل يمكنها من التوفيق بين الإقتصاد والبيئة، حيث أصبح هدف قانون البيئة هو وقف إستهلاك الموارد الطبيعية بشكل مدمر للنظام البيئي قبل أن يصبح الوضع غير قابل للإصلاح، ولقد اختلفت وجهات النظر بين الدول الصناعية والدول النامية حول المسلك الذي يجب إتباعه في سبيل حماية البيئة بعد إنعقاد مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة المنعقد سنة 1972 بـستوكهولم، حيث رأت الدول المصنعة ضرورة بقاء الدول النامية دون تصنيع لتجنب التلوث ورغم اختلاف وجهات النظر إلا أنه يعتبر نقطة جادة لتلبية الإنسانية بضرورة الحفاظ على البيئة، ونقطة إنعطاف حول ظهور الفكر البيئي، ولذلك عمدت الجزائر على الإهتمام بالبيئة ومن كل النواحي، فوضعت المجلس الوطني للبيئة وإحداث اللجنة الوطنية للبيئة.

في البداية، كان التركيز على التنمية الاقتصادية، حتى لو كان ذلك يؤثر سلباً على البيئة لكن بعد ذلك، تم وضع قوانين لمكافحة التلوث في الجزائر، هذه القوانين تهدف إلى حماية البيئة وتساعد في إنشاء مؤسسات تعمل على تنفيذها، وهناك العديد من الوسائل القانونية التي تستخدمها الإدارة البيئية، لكننا سنركز على أهمها فقط، ومن المهم التعاون بين مختلف القطاعات لحل المشاكل البيئية.

لذلك فالسؤال الذي يطرح نفسه هو: فيما تتمثل أهم الطرق التي إتخذتها السياسة البيئية الصناعية بالجزائر للقضاء على التلوث الصناعي؟ وما مدى فعاليتها؟

ومنه فقد قسمنا البحث إلى قسمين وهما:

-أولاً: التلوث الصناعي وأهم أثاره.

-ثانياً: جهود المشرع الجزائري في خلق بيئة صناعية.

أولاً: التلوث الصناعي وأهم أثاره

يعتبر التلوث الصناعي خطراً على البيئة لأنه يؤدي إلى فقدان التنوع البيولوجي، وقطع الأشجار، ونقص المياه والأسماك، كما يزيد من ظاهرة الاحتباس الحراري، مما يؤثر سلباً على الأمن الغذائي والصحي والاقتصادي وحتى السياسي، يحدث كل هذا بسبب النفايات الضارة التي تنتجها المصانع والشركات، وما يرافق ذلك من استهلاك كبير للموارد الطبيعية (Mans Nilsson, 2007, p. 28)، هما يمثلان مثلاً فقط على ما ينتجه تلوث المصانع لذلك، منذ استقلال الجزائر، تم وضع قوانين لحماية البيئة بكل جوانبها، وفي إطار حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة، تم تكليف وزير الصناعة بعدة مهام، أهمها ضمان الأمان الصناعي وحماية البيئة من خلال التواصل مع الوزارات المعنية (htt9).

اذن التلوث الصناعي هو التلوث الذي يحدث نتيجة الأنشطة الصناعية التي تلوث البيئة بشكل مباشر أو غير مباشر، ويشمل العديد من الملوثات مثل الغازات السامة، السوائل الكيميائية، والمواد الصلبة التي تلوث الهواء، المياه، والتربة، وقد أصبح التلوث الصناعي من أكبر التحديات التي تواجه البيئة في العصر الحديث.

1. أشكال التلوث الصناعي ومشاكله

التلوث الصناعي يظهر بعدة طرق تؤثر على الهواء والماء والتربة. هذا التلوث يغير من طبيعة البيئة ويجعلها غير قادرة على تجديد مواردها الطبيعية، كما يمكن أن ينتقل التلوث من بلد إلى آخر، لأن البحار مفتوحة وتساعد تيارات المياه في نقل المواد الملوثة، حتى الهواء يمكن أن يحمل الملوثات من مكان إلى آخر.

1.1. تلوث الهواء

توجد أنواع كثيرة من تلوث الهواء، حيث يدخل الهواء الملوث إلى جسم الإنسان عن طريق التنفس، ويمكن أن يدخل أيضًا من خلال الجلد أو الجهاز الهضمي، ومعظم أسباب تلوث الهواء هي من صنع الإنسان، وبدأت هذه المشكلة عندما ظهرت الآلات بعد الثورة الصناعية، زاد عدد السكان وظهرت الكثير من المصانع ووسائل النقل، مما أدى إلى زيادة التلوث، كل هذا أثر على التوازن في البيئة.

ومن أهم ملوثات الهواء نجد بعض المركبات الغازية منها:

- ثاني أكسيد الكربون

تزداد كمية الغازات في الجو بسبب قطع الأشجار وحرق الغابات، وأيضًا بسبب ما تفعله السيارات والمصانع عندما تحرق الوقود، كما أن حرق آبار النفط يزيد من حرارة الأرض، مما قد يسبب مشاكل كبيرة، وعندما تقل كمية الأشعة تحت الحمراء التي تعود من الأرض إلى الفضاء، تتجمع هذه الأشعة في الغلاف الجوي، وهذا يحدث لأن بعض الغازات تمتص الأشعة تحت الحمراء، مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي وتغير المناخ في العالم.

- أكسيد النيتروجين

يتكون هذا الغاز عندما يتحد النيتروجين مع الأكسجين في درجات حرارة عالية، مثلما يحدث عند احتراق البنزين في السيارات هذا الغاز سام إذا تم استنشاقه، ويمكن أن يسبب التهابات في الرئة وقد يؤدي إلى الموت لأنه يمنع الأكسجين من الوصول إلى خلايا الجسم.

- أكسيد الكبريت

هو غاز لا لون له ولا رائحة، ويمكن أن يسبب السعال، يتكون هذا الغاز عندما يتم حرق الوقود الأحفوري، وعندما يتفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون مع الأكسجين، يتكون حمض الكبريت، هذا الحمض ينتشر في الهواء ويسقط على الأرض على شكل أمطار حمضية، مما يؤدي إلى تلوث المياه وتضرر المحاصيل والنباتات.

- الملوثات العالقة بالهواء

بعض المواد العضوية المتطايرة تشمل غازات وسوائل مثل الميثان وكلوروفروم، هذه المواد تنتج من حرق النفايات الصلبة ومداخن المصانع، وتسبب سحب دخانية يمكن أن تؤدي إلى أمراض خطيرة مثل السرطان،

بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يحمل الهواء مواد صلبة مثل غبار المعادن الثقيلة، مصانع الإسمنت تعتبر من أكبر مصادر الغبار، حيث تطلق آلاف الأطنان من الغبار من مداخنها، كما يمكن أن يحدث التلوث أيضاً بسبب ثوران البراكين (ht7).

2.1. تلوث المياه

تساهم المصانع في تلوث المياه بسبب الدخان والغازات التي تخرج من مداخنها، كما أنها تلقي بمخلفاتها في الأنهار والبحيرات، مما يسبب تلوث المياه، ومعظم هذه المصانع ومحطات الوقود تقع بالقرب من المياه، مما يزيد من المشكلة.

تحتوي المخلفات الصناعية على مواد تستهلك كمية كبيرة من الأكسجين، وهذا يؤثر سلباً على الكائنات الحية في الماء، حيث يمكن أن يؤدي إلى موتها، تختلف المواد الكيميائية في مياه الصرف الصناعي حسب نوع المصنع، ولكن هناك بعض المواد المشتركة مثل الأحماض.

وتوجد بعض أنواع المنظفات الصناعية وبعض مركبات الفسفور وبعض مركبات الهالوجين العضوية وبعض المواد الثقيلة السامة مثل الرصاص الزئبق وغيرها (حفصى، 2005، صفحة 323).

وأنواع تلوث المياه تكمن في:

- التلوث الكيميائي: يحدث بسبب دخول مواد كيميائية مثل المواد السامة، الأسمدة، المبيدات، والنفايات الصناعية إلى المياه.
- التلوث البيولوجي: ينجم عن دخول الكائنات الدقيقة مثل البكتيريا، الفيروسات، والطفيليات التي تسبب الأمراض.
- التلوث الفيزيائي: يتضمن وجود مواد صلبة أو رواسب في المياه تؤثر على جودتها، مثل المواد الصلبة العائمة أو الزيوت.
- التلوث الحراري: يحدث عندما ترتفع درجة حرارة المياه بشكل غير طبيعي بسبب تصريف المياه الساخنة من الصناعات أو محطات الطاقة.

3.1. تلوث التربة

التلوث يحدث عندما تدخل مواد غريبة إلى التربة، مما يغير خصائصها الفيزيائية أو الكيميائية أو البيولوجية، هذا التغيير يمكن أن يضر الكائنات الحية التي تعيش في التربة، ويؤثر على عملية تحليل المواد العضوية التي تجعل التربة صحية وقادرة على الإنتاج، يحدث التلوث عندما يتم دفن النفايات الصناعية والمنزلية والمواد السامة في الأرض أو عندما تُلقى على سطح التربة، كما يمكن أن تتسبب الأمطار في نقل الملوثات مثل الرصاص والزئبق إلى التربة، مما يغير تركيبها الطبيعي (مصطفى، 1995، صفحة 153).

يمكن أن تؤدي الأراضي الملوثة إلى تلوث المياه الجوفية، تحتوي هذه الأراضي على مواد تتبخر وتصبح أبخرة، مما يساعد في نقل الملوثات إلى المناطق المحيطة، كما يمكن أن تجعل هذه الملوثات تدخل إلى هواء المصانع المعنية.

لذا يجب علينا دراسة المخاطر بعناية وإدارتها بشكل مؤقت، ثم وضع خطة مفصلة لتقسيم المخاطر، هذا سيساعدنا في اتخاذ خطوات دائمة لتقليل المخاطر (للخطر، صفحة 05).

لكن في الغالب يكون التلوث بسبب الأنشطة البشرية مثل:

- التصنيع: المصانع قد تُنتج مواد كيميائية سامة تُلقى في التربة.
- الزراعة: استخدام المبيدات والأسمدة الكيميائية يلوث التربة مع مرور الوقت.
- النفايات الصلبة والسائلة: دفن النفايات بشكل غير سليم قد يؤدي إلى تلوث التربة.
- الأنشطة التعدينية: عمليات استخراج المعادن قد تلوث التربة بالمعادن الثقيلة.

2. أهم آثار التلوث الصناعي على البيئة

يحدث التلوث الصناعي أخطار كثيرة وسلبية على البيئة والإنسان، لكن الخطرين البارزين اللذان اهتمتا بهما السياسة البيئية بشكل بارز وهما:

1.2. أضرار نفايات المصانع الخطرة بتلوث البيئة

النفايات الخطرة هي نفايات تأتي من المصانع الكبيرة، وهي خطيرة جداً ويمكن أن تكون سامة، تحتاج هذه النفايات إلى معالجة خاصة لأنها قد تؤثر على صحة الإنسان والبيئة، يمكن أن تكون النفايات الخطرة مواد صلبة أو سائلة أو غازية، ولها خصائص كيميائية وفيزيائية معينة لذلك، يجب جمعها ونقلها ومعالجتها بطريقة خاصة، بعيداً عن النفايات العادية مثل نفايات المنازل، لحماية الصحة والسلامة العامة (المرسوم التنفيذي رقم: 03-135، 2003).

فنفايات المصانع الخطرة تعتبر من أكبر التحديات التي تواجه البيئة، حيث تتسبب في أضرار جسيمة على مختلف المكونات البيئية والصحية، ونذكر أهم الأضرار الرئيسية التي تترتب على نفايات المصانع الخطرة:

✓ تلوث المياه:

تشمل النفايات السائلة الملوثة التي تصرفها المصانع في الأنهار أو البحيرات تؤدي إلى تلوث المياه الجوفية والسطحية. المواد الكيميائية السامة قد تصل إلى مصادر المياه، مما يؤثر على الحياة البحرية ويجعل المياه غير صالحة للشرب.

✓ تلوث الهواء:

المصانع التي تطلق الغازات السامة مثل أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين والجسيمات الدقيقة تؤدي إلى تلوث الهواء، هذا التلوث يسبب العديد من الأمراض التنفسية مثل الربو والتهاب الشعب الهوائية.

✓ التربة:

النفايات الصلبة السامة التي يتم إلحاقها في التربة قد تؤدي إلى تلوثها بالمعادن الثقيلة والمركبات الكيميائية الضارة، مما يؤثر على الزراعة ويؤدي إلى تدهور خصوبة التربة.

✓ تأثيرات على الصحة البشرية:

التعرض المباشر للنفايات السامة أو المواد الكيميائية قد يسبب أمراضًا خطيرة مثل السرطان، وأمراض الجهاز التنفسي، واضطرابات الجهاز العصبي. كما أن هذه المواد يمكن أن تتراكم في السلسلة الغذائية من خلال الحيوانات التي تتغذى على النباتات الملوثة.

✓ إضرار بالحياة البشرية:

الحيوانات البرية التي تتعرض لتلوث المياه أو التربة قد تتسمم أو تموت نتيجة استهلاك المواد السامة، كما أن التلوث يؤثر على توازن النظم البيئية ويسهم في فقدان التنوع البيولوجي.

✓ تغيرات المناخ:

بعض النفايات الصناعية تحتوي على غازات دفيئة مثل الميثان وثاني أكسيد الكربون، التي تساهم في ظاهرة الاحتباس الحراري والتغيرات المناخية.

2.2 استنزاف الموارد الطبيعية

تشمل الموارد الطبيعية كل الموارد الموجودة على سطح الأرض، سواء كانت في صورة أراضي زراعية مستخدمة في الأغراض الصناعية أو السكنية، أو في صورة غابات، كما تتضمن باطن الأرض وما تحتويه من الموارد المعدنية المختلفة ومصادر الطاقة، بالإضافة إلى موارد المياه سواء كانت تقنية أم معالجة إلى جانب الهواء المحيط بالكرة الأرضية (الفرحان، 2003، صفحة 187).

الموارد الطبيعية تنقسم إلى نوعين: نوع يتجدد بشكل طبيعي ويستمر في العطاء إذا استخدمناه بحكمة، ونوع آخر لا يتجدد، وعندما نستخدمه بكثرة يمكن أن ينفد مع الوقت خلال الثورة الصناعية، زادت حاجة المصانع للمواد الخام، فبدأ الإنسان يستغل الأرض من فوق ومن تحت لتحويلها إلى منتجات في المستعمرات، تم استنزاف جميع الموارد الطبيعية المتاحة، وعندما يستخدم الإنسان المواد الخام، يتبقى جزء منها يُرمى كنفايات، وهذه النفايات تلوث البيئة، الهواء، التربة، والماء.

تزايد أعداد السكان في العالم بسرعة، وهذا يؤدي إلى استهلاك الموارد الطبيعية بشكل كبير، وفي تقرير من منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، تم الإشارة إلى بعض المشاكل، مثل تباطؤ نمو الإنتاج الزراعي، كما أن

هناك تنافس على استخدام الأراضي لإنتاج المواد الخام التي تستخدم في صنع الوقود الحيوي أو إستخدامها في إنتاج الأغذية.

وتتضمن بعض الأمثلة على استنزاف الموارد الطبيعية:

- إزالة الغابات: تدمير الغابات لإفساح المجال للزراعة أو بناء المدن، مما يؤدي إلى تدهور التربة وفقدان التنوع البيولوجي.
- استخراج المعادن: التعدين المكثف الذي يؤدي إلى تلوث المياه والهواء وتدمير المناظر الطبيعية.
- استهلاك الطاقة الأحفورية: استخدام الوقود الأحفوري (مثل الفحم والنفط) بكميات كبيرة مما يسهم في تغير المناخ وتلوث البيئة.
- استنزاف المياه: الإفراط في استخدام المياه لأغراض الزراعة والصناعة، مما يؤدي إلى ندرة المياه في بعض المناطق.

ثانيا: جهود المشرع الجزائري في خلق بيئة صناعية

ان الوضع البيئي في الجزائر بعد الاستعمار كان سيئاً جداً في مجالات كثيرة بعد الاستقلال، قررت الجزائر أن تركز على التنمية والصناعة، وهذا زاد من المشاكل البيئية، لان الجزائر تمر الآن بمرحلة انتقالية في البيئة والاقتصاد، لذلك لها مجموعة من التحديات التي تطرح، بالإضافة إلى المشاكل البيئية الكبيرة تظهر أن تدهور البيئة، خاصة الموارد الطبيعية التي لا يمكن تجديدها أصبح خطيراً، هذا التدهور قد يؤثر سلباً على الكثير من المكاسب الاقتصادية والاجتماعية لذلك، قررت الجزائر أن تستثمر في التنمية المستدامة، وهذا هو الأساس لإستراتيجية البيئة والمخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة (والبيئة، 2001، صفحة 08 وما بعدها).

السياسة البيئية الصناعية في الجزائر هي مجموعة من الإجراءات والتوجهات التي تهدف إلى تحسين البيئة في القطاع الصناعي، وتقليل التأثيرات السلبية للنشاطات الصناعية على البيئة والصحة العامة، ومع تطور الاقتصاد الصناعي في الجزائر، أصبح من المهم جداً تبني سياسات بيئية مستدامة تواكب النمو الاقتصادي مع الحفاظ على البيئة.

وأهم معالم السياسة البيئية الصناعية في الجزائر:

- التشريعات البيئية: فلقد أصدرت الجزائر العديد من القوانين والتشريعات التي تنظم النشاطات الصناعية بما يتماشى مع الحفاظ على البيئة، مثل قانون حماية البيئة وقانون إدارة النفايات، بالإضافة إلى ذلك هناك قانون الحفاظ على التنوع البيولوجي الذي يعزز الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية.
- مؤسسات الإشراف والتوجيه: فوزارة البيئة الجزائرية تلعب دوراً محورياً في الإشراف على تنفيذ السياسات البيئية، إلى جانب وكالة حماية البيئة التي تعمل على مراقبة وتحليل الوضع البيئي في الصناعات المختلفة.

- التخطيط البيئي: تتبع الجزائر نهجًا تكامليًا في التنمية الصناعية مع الحفاظ على البيئة، وذلك من خلال تنفيذ دراسات تقييم التأثير البيئي (EIA) قبل بدء المشاريع الصناعية.
- تركّز السياسة البيئية على الحد من التلوث الناتج عن الصناعات مثل الصناعات النفطية، التعدين، والتصنيع. تم وضع معايير للتصريفات السامة واستخدام تقنيات صديقة للبيئة.
- تشجيع التكنولوجيا النظيفة: تعمل الحكومة الجزائرية على تعزيز استخدام التكنولوجيا النظيفة والمستدامة في الصناعة، ويشمل ذلك استخدام تقنيات الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في المصانع والمرافق الصناعية.
- الاستدامة والتدوير: تدعو السياسة البيئية إلى إدارة النفايات الصناعية وتدويرها بشكل فعال، تم تفعيل العديد من المبادرات للمساهمة في إعادة التدوير والتقليل من النفايات.
- التعاون مع المنظمات الدولية: الجزائر تسعى إلى الانضمام إلى المبادرات العالمية البيئية مثل اتفاقية باريس حول تغير المناخ، وهي جزء من الجهود العالمية للحد من الانبعاثات الضارة وحماية البيئة.

1. دراسة الأثار على البيئة

حسب قانون البيئة الجزائري فإنه يجب أن تخضع جميع مشاريع التنمية، مثل المباني والمصانع والأعمال الفنية، لدراسة تأثيرها على البيئة، هذه الدراسات تساعد في فهم كيف يمكن أن تؤثر هذه المشاريع على الطبيعة والموارد والبيئة بشكل عام، كما أنها تأخذ في الاعتبار تأثيرها على الحياة اليومية للناس، وسيتم تحديد كيفية تطبيق هذه القوانين من خلال تنظيم خاص.

الإطار القانوني لدراسة آثار المشاريع هو توجيه وإلزام لكل من يعمل في المجالات المحددة بالقانون، مثل: وزارة الهيئة العمرانية والبيئة والصناعيين التي قامت بدراسة أكثر من مئة مشروع لتأثيرها على البيئة، ومن بين هذه المشاريع هناك ثلاثة مصانع للإسمنت، وتسعة مصانع للجلود، وسبعة مصانع للزيوت الغذائية، وسبعة مصافي للزيوت المستعملة، وأحد عشر مصنعًا كيميائيًا، وأربعة وثلاثون مصنعًا للصناعات الغذائية، وستة مصانع لأغذية الحيوانات، وخمسة مصانع للطلاء والغراء، وعشرة مصانع لمواد البناء، وغيرها.

هذه الدراسات شملت المصانع في جميع أنحاء البلاد وتأثيراتها على البيئة، من المفترض أن تساعد هذه الدراسات في تقليل الأضرار التي تسببها الصناعة، خاصة فيما يتعلق بتلوث التربة والمياه، بعض المصانع بدأت تتبع معايير بيئية مثل إيزو 14001 وإيزو 14000، وتقوم بإجراء دراسات بيئية، مثل مصانع الإسمنت (والبيئة، التقرير الوطني حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر ، 2007).

1.1. ميثاق المؤسسة

إنظم إلى ميثاق المؤسسة أكثر من 2635 صناعي، هذا الميثاق الذي يمثل السياسة البيئية الصناعية الجديدة، ويشكل مصبا أوليا مشتركًا باتجاه دعم وتعزيز إدماج أبعاد التنمية المستدامة.

2.1. منتدبوا البيئة في المؤسسة ذات المخاطر

منتدبوا البيئة في المؤسسات ذات المخاطر يشيرون إلى الأفراد الذين تم تعيينهم خصيصاً للعمل على القضايا البيئية داخل المؤسسات التي تعمل في قطاعات قد تشكل مخاطر بيئية، مثل الصناعات الثقيلة، التعدين، الطاقة، أو المصانع، هؤلاء المنتدبون أو المختصون يضطلعون بمسؤوليات تتعلق بالتقليل من التأثيرات البيئية السلبية وضمان الامتثال للتشريعات البيئية.

حتى الآن، قامت 92 شركة صناعية بتعيين مندوبين للبيئة، مهمتهم هي وضع خطط وتنفيذها لمكافحة التلوث داخل الشركة، وذلك لضمان حماية البيئة.

وفي إطار جهود القضاء على التلوث الصناعي، تم تعيين 1400 مندوب للبيئة للعمل على تنفيذ خطط للحد من التلوث في شركاتهم، كما تم إجراء 1500 دراسة لتقييم تأثير الأنشطة على البيئة، وتم إعداد 800 دراسة حول المخاطر الصناعية، بالإضافة إلى ذلك تم وضع 300 خطة داخلية للتعامل مع المخاطر الكبيرة في الشركات ومحيطها، بهدف الوقاية منها.

بعض المهام التي يمكن أن يتولاها منتدبوا البيئة في هذه المؤسسات تشمل:

- مراقبة وتحليل المخاطر البيئية: دراسة التأثيرات البيئية المحتملة للنشاطات الصناعية واتخاذ الإجراءات الوقائية.
- وضع وتنفيذ سياسات بيئية: تحديد الإجراءات والسياسات المناسبة للحفاظ على البيئة وتقليل الانبعاثات أو التلوث.
- التأكد من الامتثال: ضمان التزام المؤسسة بالقوانين البيئية المحلية والدولية.
- التدريب والتوعية: تدريب العاملين في المؤسسة على ممارسات صديقة للبيئة وكيفية التعامل مع المواد الخطرة.
- إعداد التقارير البيئية: إعداد تقارير دورية عن الأداء البيئي للمؤسسة، تشمل قياس التأثيرات البيئية مثل انبعاثات الكربون أو جودة المياه.

3.1. الرسوم البيئية

الرسوم البيئية هي الرسوم التي يتم فرضها على الأنشطة أو الصناعات التي تسبب تأثيرات سلبية على البيئة، هذه الرسوم تهدف إلى تحفيز الشركات أو الأفراد على التقليل من التلوث أو الأضرار البيئية، وتحفيزهم على تبني ممارسات أكثر استدامة.

الرسم البيئي إجراء ردي حيث جاء أول مرة بقانون المالية لسنة 1992 بقانون 91-25، إذ ان الرسم يُفرض على الأنشطة التي تلوث البيئة أو تشكل خطراً عليها في بداية الألفينات، تم تعديل هذا الرسم، ويجمعه موظف الضرائب بناءً على عدد المنشآت التي تقدمها الجهات المسؤولة عن البيئة، إذا لم يتم دفع المبالغ في الوقت المحدد، فإن المبلغ يتضاعف، وجزء من هذا الرسم وهو 10% يُخصص لصندوق خاص لحماية البيئة وإزالة التلوث، لكن

هذا الرسم لم يُطبق بشكل فعلي إلا بعد عام، ومن المهم أن نلاحظ أن هذا الرسم يعتمد على نوع المنشأة وليس على مدى التلوث الذي تسببه، في البداية كانت معدلات الرسم منخفضة ولم تكن كافية لتشجيع تقليل التلوث، لذلك قرر المشرع زيادة هذا الرسم.

2. الحد من آثار المخاطر الصناعية الكبرى

تشمل الوقاية جميع الخطوات التي تهدف إلى منع حدوث حوادث خطيرة أما الحماية، فهي تتعلق بكل الطرق التي يمكن أن تقلل من الأضرار التي قد تتعرض لها المؤسسات إذا حدثت حادثة لذلك، من المهم اتخاذ جميع الاحتياطات اللازمة بناءً على دراسات علمية وتقنية واضحة ولهذا السبب، قامت السياسة البيئية الصناعية باتخاذ عدة إجراءات، منها (والبيئة، المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة، 2001):

1.2. المسح الوطني للنفايات الخطرة

سمح مركز المسح الوطني للنفايات الخاصة بمعرفة كمية النفايات التي يتم تخزينها أو معالجتها، كما ساعد في تحديد الأماكن التي تنتج هذه النفايات، حيث تم رسم خريطة توضح توزيعها في كل ولاية ومنطقة، مع تحديد النقاط التي تحتوي على كميات كبيرة من النفايات، وقد تم تقييم كمية النفايات الصناعية البسيطة والثابتة بحوالي 4.5 مليون طن سنوياً، مع وجود سعة تخزين تصل إلى 26 مليون طن.

تُعتبر النفايات الخطرة من التحديات البيئية البارزة، مما يستدعي إجراء مسح وطني لتقييم حجمها وتحديد مصادرها.

في عام 2019، أطلقت الوكالة الوطنية للنفايات مسحاً تقييمياً للنفايات الطبية بهدف تحسين تسييرها وتقليل تأثيرها البيئي.

كما تم إجراء مسح وطني في مارس 2018 لتقييم التصرف في النفايات الكيميائية الخطرة بالمؤسسات الصحية، بهدف تحسين طرق معالجتها وتخزينها.

وتُظهر التقارير أن أكثر من 500 شركة تعمل في جمع النفايات الخاصة والخطرة على المستوى الوطني، مع تنوع في أنواع النفايات المعالجة.

تسعى الجزائر من خلال هذه المسوحات إلى تحسين إدارة النفايات الخطرة، بما يتوافق مع التشريعات البيئية الوطنية والدولية، مثل اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة عبر الحدود.

1.1.2 المخطط الوطني لتسيير النفايات الخاصة

المخطط الوطني لتسيير النفايات الخاصة هو إطار استراتيجي يهدف إلى تنظيم وإدارة النفايات الخاصة بشكل فعال ومستدام، وتشمل النفايات الخاصة جميع الأنواع من النفايات التي تحتوي على مكونات خطيرة أو

سامة، مثل النفايات الكيميائية، والطبية، والإلكترونية، وغيرها، والتي تتطلب معالجة خاصة لتجنب التأثيرات السلبية على البيئة والصحة العامة.

هذا المخطط ساعد في تحديد أماكن التلوث، وتمت دراسة هذه الأماكن واقتراح حلول لمكافحة التلوث، ويتعلق الأمر بمواد معينة مثل الكلوريدات والخل الثنائي المتعدد، والتي تم تحديدها في الجرد الوطني للأجهزة الكهربائية التي تحتوي على هذه النفايات منذ عام 1987، تم منع صنع وشراء واستيراد وبيع منتجات تحتوي على مادة PCB في الجزائر، كما تم إنشاء الوكالة الوطنية للنفايات، التي تهتم بجمع وفرز وإدارة هذه النفايات، وذلك بموجب مرسوم تنفيذي صدر في 20 مايو 2002 (htt15).

والأهداف الرئيسية للمخطط الوطني لتسيير النفايات الخاصة في الجزائر:

- الوقاية من التلوث: تقليل أو منع إنتاج النفايات الخاصة في المصدر، وتشجيع الإنتاج المستدام.
- إعادة تدوير النفايات: تشجيع إعادة استخدام المواد القابلة لإعادة التدوير للحد من تأثير النفايات على البيئة.
- التخزين والمعالجة الآمنة: ضمان أن النفايات الخاصة تتم معالجتها وتخزينها بطريقة آمنة وفقاً للمعايير البيئية والصحية.
- التوعية والتكوين: نشر الوعي بين الأفراد والمؤسسات حول أهمية تسيير النفايات الخاصة وتحفيز القطاع الخاص والعام على الالتزام بالمعايير.
- الرقابة والتفتيش: تعزيز الرقابة على الشركات والمصانع للتأكد من امتثالها للقوانين والأنظمة المتعلقة بإدارة النفايات الخاصة.

2.1.2. معالجة الزيوت المستعملة والمنتجات الصيدلانية منتهية الصلاحية

حسب المسح الوطني للنفايات تم إنتاج 8500 طن من النفايات، ويتم جمع هذه النفايات من قبل الشركات الخاصة و"نفطال"، ولقد أظهرت دراسة حول حرق الزيوت المستعملة أن هناك طرقاً جيدة للتعامل معها، مثل استخدامها كوقود في صناعة الإسمنت، هذه الطريقة تُعرف بالثمين الطاقوي، وهي مفيدة من الناحيتين الاقتصادية والبيئية. الهدف من المعالجة هو فصل هذه النفايات لتجنب الأضرار الناتجة عن بعض المواد الضارة مثل أكسيد الكبريت والزنبق (htt14).

أما بالنسبة للأدوية المنتهية الصلاحية، فإن كميتها تتناقص بسبب تحسين خدمات الرعاية الصحية في الجزائر تسعى السياسة الصناعية إلى جمع هذه الأدوية في عبوات تتوافق مع معايير البيئة لتفادي المخاطر.

2.2. نفايات المواد ذات الخطورة العالية

حاولت السياسة الصناعية في الجزائر أن تهتم ببعض المواد الصناعية التي تشكل خطراً، مثل الزئبق، ويوجد في مركب الزئبق في عزابة بولاية سكيكدة كمية كبيرة من النفايات الخطيرة لذلك، ومن المهم معالجة هذه النفايات بشكل جيد، ومنه تم إدراج خطة للتعامل مع النفايات الزئبقية في البرنامج الخماسي لدعم النمو لعام

2005، وذلك وفقاً لمجموعة من الشروط ومن بين هذه النفايات، هناك نفايات مادة السيانونور التي تتكون بشكل رئيسي، وتستخدم بعض الصناعات أملاح السيانونور في معالجة المعادن، لكن هذه المواد خطيرة ويمكن أن تسبب التسمم لذلك، من المهم جداً التخلص من هذه النفايات بطريقة آمنة في أماكن مخصصة لذلك، هذا جزء من خطة لحماية البيئة وفي عام 2006، تم وضع برنامج لدعم النمو يتضمن التخلص من نفايات السيانونور، ومجموعة البنك الدولي تشدد على أهمية إدارة النفايات، حيث يجب منع بعض الأنواع، ومعالجتها، وتشجيع إعادة التدوير، كما وضعت قواعد حول كيفية تخزينها ونقلها، وحتى تصديرها من خلال تأهيل المصدرين لها ومنحهم رخصة لتصديرها من قبل وزير البيئة (htt13).

الجزائر تواجه تحديات كبيرة في إدارة النفايات ذات الخطورة العالية، التي تشمل النفايات الكيميائية والطبية والصناعية، وقد اتخذت بعض الإجراءات لمواجهة هذه المشكلة:

- ✓ النفايات الخطرة بشكل آمن. هذه المنشآت تلتزم بالمعايير البيئية الدولية لضمان عدم تلوث البيئة.
- ✓ إعادة التدوير والمعالجة: هناك مبادرات لتشجيع تقنيات المعالجة والإعادة لتقليل المخاطر. مثل معالجة النفايات الطبية في مستشفيات أو إعادة تدوير بعض المواد الصناعية التي تحتوي على مكونات خطيرة.
- ✓ التشريعات والقوانين البيئية: تم إصدار قوانين تهدف إلى تنظيم إدارة النفايات الخطرة وتحديد العقوبات للمخالفين. الحكومة الجزائرية تسعى لرفع مستوى الرقابة على الشركات التي تنتج نفايات خطيرة.
- ✓ التوعية والتدريب: هناك برامج تهدف إلى زيادة الوعي بين العاملين في القطاع الصناعي والصحي حول كيفية التعامل مع النفايات الخطرة. كما يتم تدريب موظفي البلديات والجهات المعنية على كيفية التعامل مع هذه المواد بشكل آمن.
- ✓ التعاون مع المؤسسات الدولية: الجزائر تتعاون مع منظمات دولية مثل برنامج الأمم المتحدة للبيئة والمنظمات البيئية الأوروبية لتبادل الخبرات وتطبيق تقنيات حديثة لإدارة النفايات الخطرة.

1.2.2. تنمية الطاقات المتجددة

الطاقات المتجددة هي مصادر طاقة لا تنفذ وتستمر في الوجود في الطبيعة، في الجزائر لا يزال هناك الكثير من العمل الذي يجب القيام به لتطوير هذه الطاقات، ولكن هناك بعض المبادرات الجيدة على سبيل المثال، هناك خطط لتوسيع استخدام الطاقة في 13 منطقة في الجنوب، وتركيب الألواح الشمسية لتوفير الطاقة للمصاييح في 18 منطقة في الجنوب الغربي، كما يتم تجهيز بعض المنشآت النفطية والغازية بالألواح الشمسية، وخاصة الآبار، بالتعاون مع شركتي سونالغاز والجزائرية للطاقات المتجددة، وهناك أيضاً خطة أولية لهذا المشروع (htt12):

- 150 ميغاواط مشروع هجين شمسي غازي
- مشروع هجين ريحي مصابيح تيارية ديازال تيميمون
- مشروع كهرباء بالمصاييح التيارية للجنوب

- الإدخال التدريجي للطاقة المتجددة في الأسواق الطاقوية.

2.2.2. برنامج حماية طبقة الأوزون

حماية طبقة الأوزون هي مسؤولية دولية تهدف إلى تقليل المواد الضارة بهذه الطبقة، والجزائر وافقت على بروتوكول مونتريال منذ أبريل 2002، والذي يمنع إنتاج وتصدير هذه المواد وفقًا للمرسوم التنفيذي رقم 2000-73، أي استيراد لهذه المواد يحتاج إلى ترخيص من وزارة البيئة، والجزائر تخلصت من 1850 طن من غازات الكلوروفلوروكربون، كما انضمت الجزائر إلى اتفاقية الأمم المتحدة حول التغيرات المناخية في أبريل 2004، ورغم أنها ليست ملزمة بتقليل الغازات المسببة للاحتباس الحراري، إلا أنها أعدت تقريرًا وطنيًا حول التغيرات المناخية بمساعدة الصندوق العالمي للبيئة (htt10).

وأهم المعاهدات والاتفاقيات لحماية الأوزون:

بروتوكول مونتريال 1987، الذي يعد من أبرز الاتفاقيات الدولية التي تم توقيعها بهدف حماية طبقة الأوزون بموجب هذا البروتوكول، تعهدت الدول بتقليل إنتاج واستهلاك المواد التي تضر بالأوزون مثل CFCs، والهالونات، وغيرها من المواد، ويعتبر البروتوكول نجاحًا كبيرًا، حيث أظهرت الدراسات أنه ساعد في تقليص نسبة تآكل الأوزون بشكل كبير، ما يساهم في تقليل المخاطر المرتبطة بالأمراض الجلدية والتغيرات المناخية.

3.2.2. حماية الساحل والبحر

يمتد الشريط الساحلي للجزائر على مسافة 1200 كم، وهو يمثل 7% من مساحة البلاد، وينقسم إلى 159 بلدية. يعاني الساحل من مشاكل بسبب المواد السائلة والصلبة، وتدمير الكثبان الرملية، وتلف الغابات، والبناء غير المنظم. كما أن تركيز المؤسسات والأنشطة الاقتصادية في المناطق الساحلية أدى إلى تأثيرات سلبية على البيئة، وخسائر كبيرة في الأراضي الزراعية، وزيادة التلوث. لذلك، تم إصدار قانون 02-02 في 5 فبراير 2002 لحماية الساحل.

بدأت وزارة التهيئة العمرانية والبيئة والسياحة في القيام بعدة أعمال لحماية الساحل وتجهيز الشواطئ في الولايات. كما أعدت مشاريع تهدف إلى التنمية المستدامة وخصصت ميزانية لذلك، والوكالة الوطنية لتهيئة الإقليم ومكتب للدراسات والتعمير سيتوليان هذه المشاريع، وقد وضعت الوزارة إجراءات عديدة للتخلص من التلوث وحماية البيئة.

4.2.2. الإنجازات الكبرى لإزالة التلوث الصناعي

حسب التقرير الوطني عن حالة ومستقبل البيئة في الجزائر، فقد تم تحقيق تقدم كبير في وعي الصناعيين بمشاكل البيئة، هذا جاء بفضل التعاون والشفافية بين الصناعيين والجهات المعنية، والصناعيون أصبحوا أكثر اهتمامًا بإيجاد حلول تضمن استدامة الصناعة، وبدأوا في العمل مع إدارة البيئة، وفي هذا السياق، بدأت العديد

من المصانع التي تسبب التلوث في اتخاذ خطوات لحماية البيئة من خلال مشاريع جديدة واستثمارات تهدف إلى تقليل التلوث، وتم مايلي (htt11):

- تم العمل على تقليل التلوث في مصنع الزنك في الغزوات، حيث قام المصنع بتحسين نظام التشبيك الحمضي لتقليل انبعاث غاز أكسيد الكربون.

- تم تقليل التلوث في مصنع إنتاج الأسمدة "أسمدال" في عنابة من خلال إغلاق وحدة إنتاج الفسفور نهائياً بعد هدمها، مما سمح باستعادة 1267 طن من الحديد، وتم تحويل نشاط هذه الوحدة إلى إنتاج الفوسفات العالي.

- تم العمل على تقليل التلوث في مصنع الحديد والصلب "أسبات" في عنابة، حيث تم تركيب أنظمة للحد من انبعاث الغبار في وحدة الصلب الكهربائية ووحدة الفحم والأفران العالية، كما تم تجهيز محطة لمعالجة المياه، وإعادة تشغيل المصفاة، ووضع برنامج لتحسين أداء المعدات، وآخر لحرق الأمونياك، بالإضافة إلى ذلك تم تزويد المصنع بخبير بيئي مزود بأجهزة لأخذ عينات وتحليل المياه الملوثة.

- تم تقليل التلوث في مصنع المواد الدسمة في مغنية من خلال وضع نظام لاستعادة الرسوم المتعلقة بالنفايات.

وفي مجال الطاقة والمناجم، تستمر الجزائر في تطبيق سياسة تهتم بالصحة والأمان والبيئة، وهذه السياسة تهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة والالتزام بالقوانين الوطنية والدولية لذلك، تم إغلاق مصانع الأسمنت والأميونت، وتم منع استيراد وتسويق وإنتاج مادة الأميونت لأنها خطيرة على صحة الإنسان وتسبب مرض سرطان الرئة.

3.2. تقييم المنجزات الجزائرية لخلق بيئة صناعية

اذن وفي اطار خلق بيئة صناعية، نلاحظ قيام الجزائر بمايلي:

❖ تحسين التشريعات البيئية:

- قامت الجزائر بتطوير وتحديث التشريعات البيئية لمواجهة التلوث الصناعي، مثل قانون البيئة الذي يعزز الرقابة على المنشآت الصناعية الملوثة.
- إنشاء "الوكالة الوطنية للبيئة" التي تركز على مراقبة وتحليل التلوث الصناعي واتخاذ الإجراءات اللازمة.

❖ مشروعات لتحسين جودة الهواء:

- تم تنفيذ مشروعات لخفض انبعاثات الغازات السامة، خاصة في المناطق الصناعية الكبرى مثل الجزائر العاصمة ووهران، التي كانت تشهد مستويات مرتفعة من التلوث الهوائي.

❖ التحول نحو الطاقات المتجددة:

- الجزائر بدأت في الاستثمار في مشاريع الطاقة الشمسية والرياح للحد من الاعتماد على الوقود الأحفوري، وهو ما يقلل التلوث الناتج عن صناعة النفط والغاز.
- إنشاء مشاريع مثل "مشروع تزويد الطاقة الشمسية للمناطق النائية"، التي تقلل من استهلاك الوقود التقليدي.

❖ التخلص من النفايات الصناعية:

- إنشاء مشاريع لتدوير النفايات الصناعية بشكل فعال، وذلك للحد من التلوث الناتج عن التخلص غير السليم من هذه النفايات.
- تحسين إدارة النفايات الصناعية والمخلفات السامة، مثل النفايات الناتجة عن المصانع الكيميائية.

❖ الرقابة البيئية:

- تكثيف حملات التفتيش على المصانع والمنشآت الصناعية لضمان الامتثال لمعايير البيئة، كما تم فرض غرامات على المنشآت التي تتجاوز الحدود المسموحة للانبعاثات الملوثة.

❖ التعاون الدولي:

- الجزائر تعمل على التعاون مع المنظمات الدولية والإقليمية في مجال حماية البيئة، مثل اتفاقية باريس بشأن التغير المناخي، والعديد من المبادرات البيئية التي تهدف إلى الحد من تأثيرات التلوث الصناعي.

خاتمة:

الجزائر تهتم كثيرًا بحماية البيئة، وهذا يظهر من خلال السياسات التي تتبعها في القرن الواحد والعشرين، إذ أصبحت البيئة موضوعًا مهمًا، يدرك به الجميع المخاطر التي تواجهها، بالإضافة إلى الجهود التي يبذلها المجتمع الدولي من خلال الاتفاقيات المختلفة، وقامت الجزائر أيضًا بعمل قوانين لحماية البيئة، خاصة فيما يتعلق بالتلوث الصناعي وكيفية معالجته لكن رغم هذه الجهود، لا تزال هناك صعوبات في تطبيق هذه القوانين وغياب الرقابة، مما يجعل البيئة بحاجة إلى المزيد من العناية، ما يعني معه ضرورة استدراك مايلي:

- إتخاذ خطوات جادة وعقلانية بترشيد استهلاك للموارد الطبيعية المتاحة وفق مقتضيات التنمية المستدامة والاقتصادية لمنع الأجيال القادمة تصارع من أجل العيش والبقاء.
- تكثيف محطات المعالجة للنفايات والرسكلة.
- تزويد المركبات الإقتصادية بمخابر بيئية مجهزة لتحليل عينات الفضلات والانبعاث الحيوي لتفادي الأضرار البيئية وإيجاد الحلول المسبقة لها.

- رغم امتداد الأراضي الجزائرية عبر دوائر خطوط العرض التي تمكنها من إستغلال الرياح في توليد الطاقة النظيفة لعدة شهور ولعديد الاستخدامات منها استخراج المياه لكن الجزائر لاتستغل ذلك وما استغل فهو غير ناجح.
 - رغم كل إجراءات والمبادرات التي تهدف إلى النهوض بالساحل وتثمينه و المحافظة على موارده بإزالة أشكال التلوث والاعتداءات عليه إلا أن الساحل الجزائري مزال يعاني الكثير من التدهور خصوصا جراء نفايات المصانع السائلة التي تصب فيه.
 - تحديد الآليات التي تسمح بتطبيق القوانين الرديعية المتعلقة بجرائم البيئة على أرض الواقع وإنشاء جهاز خاص للتحقيق في جرائم البيئة ومتابعتها وتفعيل دور منتدبي البيئة بالمصانع وضرورة التزامهم الحياد والمصادقية حول تلوث البيئة.
 - الإعتماد على وسائل لمواجهة القضايا البيئية منها دور مؤشرات الصناعات الخضراء في حماية البيئة وتحفيز المؤسسات على المنافسة في ذلك لابد :
- الإعتماد على السياسة البيئية التوعوية والتربية البيئية أكثر وإشراك المجتمع المدني في ذلك بتكثيف حملات التوعية لمختلف الجمعيات البيئية مع إستغلال كافة وسائل الإعلام ومواقع التواصل الإجتماعي لنشر التوعية والحفاظ على البيئة.

الإحالات والمراجع:

- (بلا تاريخ). تم الاسترداد من <http://www.ifc.org>
- (بلا تاريخ). تم الاسترداد من 7 -air-(outdoor)-ambient-detail/fact-sheets/news-room/ar/who.int/www. [https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
- (بلا تاريخ). تم الاسترداد من <https://www.me.gov.dz/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AE%D9%84%D8%B5-%D9%85%D9%86-3200-%D8%B7%D9%86-%D9%85%D9%86-%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%88%D8%A7%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B6%D8%B1%D8%A9-%D8%A8%D8%B7%D8%A8%D9%82%D8%A9-%D8%A7%D9%84~:/#>
- (بلا تاريخ). تم الاسترداد من 49-46-14-26-09-2022-132022/economie/ar/aps.dz/www. <https://www.aps.dz/ar/economie/132022-2022-09-26-14-46-49>
- (بلا تاريخ). تم الاسترداد من ar/secteur-des-energies-nouvelles-et-energies-renouvelables-ar/aapi.dz/www. <https://aapi.dz/ar/secteur-des-energies-nouvelles-et-energies-renouvelables-ar>
- (بلا تاريخ). تم الاسترداد من <https://www.aljazeera.net/health/2015/8/24/%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%81%D8%A7%D9%8A%D8%A7%D8%AA-%D9%85%D8%AE%D8%A7%D8%B7%D8%B1-%D8%B5%D8%AD%D9%8A%D8%A9-%D9%88%D8%A8%D9%8A%D8%A6%D9%8A%D8%A9>
- (بلا تاريخ). تم الاسترداد من [/https://dgpp.industrie.gov.dz](https://dgpp.industrie.gov.dz)

