وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministry of High Education and Scientific Research
جامعة محمد البشير الإبراهيمي – برج بوعريريج –
University of Mohamed el Bachir el Ibrahimi-Bba
كلية الحقوق والعلوم السياسية
Faculty of Law and Political Sciences

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي في الحقوق

تخصص: قانون تهيئة وتعمير

الموسومة بـ:

تسيير النفايات في التشريع الجزائري
الردم التقني نموذجا

إعداد الطالبتين:

- زرايبي نريمان
- بويمة وافية

إشراف الأستاذ:

الدكتورة مريم رمضاني

لجنة المناقشة:

الاسم واللقب	الرتبة	الصفة
خوضري محمد	أستاذ محاضر "أ"	رئيسا
مريم رمضاني	أستاذ محاضر "أ"	مشرفا ومقررا
حربوش بوبكر	أستاذ محاضر "أ"	ممتحنا

السنة الجامعية 2024/ 2025

ملحق بالقرار رقم ....1082.... المؤرخ في ..... 27 ديسمبر 2020
الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية ومكافحتها

1

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي:

نموذج التصريح الشرفي
الخاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لإنجاز بحث

(الطالب الثاني)

أنا الممضي أسفله،

السيد(ة): بوجمعة وائبة ..... الصفة: طالب، أستاذ، باحث .....

الحامل(ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 115772126 والصادرة بتاريخ 26/09/2019

المسجل(ة) بكلية / معهد الحقوق والعلوم السياسية قسم ماستر قانون التهيئة والتعمير

والمكلف(ة) بإنجاز أعمال بحث (مذكرة التخرج، مذكرة ماستر، مذكرة ماجستير، أطروحة دكتوراه)،

عنوانها: تسيير النفايات في التشريع الجزائري

اليات تقنين النموذجا

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية والمنهجية ومعايير الأخلاقيات المهنية والنزاهة الأكاديمية المطلوبة في إنجاز البحث المذكور أعلاه .

التاريخ: .....

توقيع المعني (ة)

توقيع الطالب

24 JUIN 2025

* ملحق بالقرار رقم ....1082.... المؤرخ في ..... 27 ديسمبر 2020
الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية ومكافحتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي:

نموذج التصريح الشرفي
الخاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لإنجاز بحث

(الطالب الأول)

أنا الممضي أسفله،

السيد(ة): زرابيبي يزيمان الصفة: طالب، أستاذ، باحث

الحامل(ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 109077267 والصادرة بتاريخ 2018/05/01

المسجل(ة) بكلية / معهد الحقوق والعلوم السياسية قسم ماستر في قانون التهيئة والتعمير

والمكلف(ة) بإنجاز أعمال بحث (مذكرة التخرج، مذكرة ماستر، مذكرة ماجستير، أطروحة دكتوراه)،

عنوانها: تبييض المنقولات في التشريع الجزائري

الرهن المتعلق انموذجا

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية والمنهجية ومعايير الأخلاقيات المهنية والنزاهة الأكاديمية المطلوبة في إنجاز البحث المذكور أعلاه .

التاريخ: .....

توقيع المعني (ة)

برج بوعريريج في: 24 JUIN 2025

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وعرفان

بسم الله الرحمان الرحيم

قال الله تعالى: **"لئن شكرتم لأزيدنكم"**

الحمد لله الذي وهب لنا نعمة العقل والعلم

الحمد لله الذي يسر لنا أمورنا وعززنا بالفهم

قال رسول الله صل الله عليه وسلم: **"من لا يشكر الناس لا يشكر الله"**

نتقدم بجزيل الشكر والعرفان للأستاذة المشرفة

الدكتورة مريم رمضاني

على المجهودات المبذولة في سبيل إنارة دربنا

وتوجيهنا لأداء هذا البحث العلمي.

كما نتقدم بالشكر والتقدير إلى الأساتذة الكرام أعضاء لجنة المناقشة الذين سيتفضلون بمناقشة هذه المذكرة وإثرائها لتدارك جوانب القصور فيها.

إهداء

أهدي ثمرة جهدي إلى رمز الثبات وقدوتي في الحياة وسندي دائما وأبدا «أبي» أطال الله في عمره، وإلى منبع الحنان وجسر الأمان إلى من سقتني بعطفها ورعتني بدعواها «أمي» العزيزة أطال الله في عمرها.

كما أهدي هذا العمل إلى زوجي ونصفي الثاني وسندي في الحياة على جميع ما قدمه لي من دعم لإتمام هذا المشوار

إلى أبنائي حفظهم الله عزوجل

دون أن أنسى أخي وسندي

عادل

وأخواتي حفظهم الله ورعاهم.

إلى عائلتي الثانية عائلة زوجي على مساندتهم الدائمة لي حفظهم الله أدام عليهم الصحة والعافية.

الطالبة: زرايبي نريمان

إهداء

إلى من علمني أن الدنيا كفاحا وسلاحها العلم والمعرفة

وسعى لأجل راحتي ونجاحي

زوجي الكريم

إلى من خاضوا الحياة لأجلي وغرسوا في قلبي الحلم

وسقوه بالدعاء

والدي الغاليين

إلى إخوتي وأخواتي وعائلتي الثانية عائلة زوجي

إلى نور دربي وشعاع أملي في الحياة

بناتي الحبيبات

إلى صديقة دربي

أختي العزيزة نريمان

الطالبة: بويمة وافية

مقدمـة

تواجه المجتمعات المعاصرة تحديات بيئية متزايدة نتيجة للتطور الصناعي والتكنولوجي المتسارع، ولعل من أبرز هذه التحديات مشكلة النفايات الخطيرة وتسييرها بطريقة آمنة ومستدامة. فهذه النفايات، بحكم خصائصها الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية الخطيرة، تشكل تهديداً حقيقياً للبيئة والصحة العامة إذا لم يتم التعامل معها وفقاً للمعايير العلمية والقانونية المناسبة.

وتعتبر الجزائر، كغيرها من الدول النامية، من البلدان التي تشهد تزايداً مستمراً في إنتاج النفايات الخطيرة، خاصة مع نمو القطاعات الصناعية والطبية والتكنولوجية. هذا الوضع دفع بالمشرع الجزائري إلى وضع إطار قانوني شامل لتنظيم التعامل مع النفايات الخطيرة، انطلاقاً من الدستور الجزائري الذي كرس الحق في البيئة السليمة، وصولاً إلى القوانين المتخصصة والنصوص التنظيمية المفصلة.

وفي هذا السياق، تبرز أهمية مراكز الردم التقني كإحدى الآليات الأساسية للتخلص النهائي من النفايات، حيث تمثل هذه المراكز الحل الأخير في هرم تسيير النفايات عندما تستنفد جميع إمكانيات إعادة الاستخدام وإعادة التدوير والاسترداد الطاقوي. ونظراً لخطورة النفايات المعالجة في هذه المراكز، فإن تنظيمها القانوني يتطلب دقة خاصة لضمان حماية البيئة والصحة العامة.

أهمية الدراسة

- المساهمة في تطوير الفكر القانوني البيئي في الجزائر
- توجيه صناع القرار نحو تطوير السياسات البيئية
- دعم جهود حماية البيئة والصحة العامة
- المساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة

أهداف الدراسة

- تحليل وتقييم النظام القانوني الجزائري المنظم للنفايات الخطيرة ومراكز الردم التقني، وبيان مدى فعاليته في تحقيق الحماية البيئية والتنمية المستدامة.
- تحديد المفاهيم القانونية للنفايات وتصنيفاتها في التشريع الجزائري
- استعراض المبادئ والطرق المعتمدة في تسيير النفايات
- تحليل النظام القانوني لمراكز الردم التقني من الناحية المفاهيمية والتنظيمية
- دراسة آليات تسيير النفايات المختلفة في مراكز الردم التقني

أسباب اختيار الموضوع

الأسباب الذاتية

- الاهتمام الشخصي بقضايا البيئة والتنمية المستدامة
- الرغبة في التخصص في مجال القانون البيئي
- السعي للمساهمة في حل المشاكل البيئية من خلال البحث القانوني
- الحاجة لفهم عميق للتشريع البيئي الجزائري

الأسباب الموضوعية

- تزايد أهمية موضوع النفايات الخطيرة في الجزائر
- ضرورة تقييم فعالية التشريع البيئي الجزائري
- قلة الدراسات المتخصصة في هذا المجال
- الحاجة لدراسة مراكز الردم التقني كحل بديل للمكبات العشوائية
- ضرورة مواكبة التطورات الدولية في مجال تسيير النفايات.

إشكالية الدراسة:

- تتمحور الإشكالية الرئيسية لهذه الدراسة حول السؤال التالي:
- كيف عالج المشرع الجزائري مسألة تسيير النفايات ومراكز الردم التقني بما يضمن حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة؟

المنهج المعتمد في الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على منهجية متعددة الجوانب تشمل:

المنهج الوصفي التحليلي، ومنهج دراسة حالة:

استخدم لوصف وتحليل النصوص القانونية المتعلقة بالنفايات الخطيرة ومراكز الردم التقني، من خلال:

- تحليل مضمون القوانين والمراسيم والقرارات ذات الصلة
- دراسة التطور التاريخي للتشريع البيئي الجزائري
- تحليل المفاهيم والمصطلحات القانونية

أما منهج دراسة حالة، فقد استعمل لتبيان حالة مراكز الردم التقني وتبيان طرق، وحالة عملها بما يضمن سلامة المواطن وصحته. في إطار تثمين النفايات وتحقيق التنمية المستدامة بما يضمن حق الأجيال القادمة في بيئة نظيفة وصحية.

هيكل الدراسة:

للإجابة على إشكاليتنا المطروحة آنفا، إرتأينا تبني خطة ثنائية في دراستنا حيث فسمناه إلى فصلين أساسيين، إذ جاء في الفصل الأول الاطار العام للنفايات الخطيرة في التشريع البيئي الجزائري، حيث تطرقنا في المبحث الأول إلى مفهوم النفايات، اما في المبحث الثاني فجاء بعنوان مبادئ وطرق تسيير النفايات، لننتقل في الفصل الثاني

والمعنون بالنظام القانوني لمراكز الردم التقني، والذي يعتبر الدراسة التطبيقية لدراستنا حيث قسمناه إلى مبحثين، جاء في المبحث الأول الإطار المفاهيمي لمراكز الردم التقني، أما في المبحث الثاني: نشاط مراكز الردم التقني.

الفصل الأول

الاطار العام للنفايات الخطيرة في التشريع البيئي الجزائري

تشكل النفايات الخطيرة إحدى أبرز التحديات البيئية والقانونية التي تواجه المجتمعات المعاصرة، خاصة في ظل التطور الصناعي والتكنولوجي المتسارع. وتتميز هذه النفايات بخصائصها الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية التي تجعلها تشكل خطراً حقيقياً على البيئة والصحة العامة، مما يستدعي وضع إطار قانوني محكم لتنظيم التعامل معها.

وقد أولت الجزائر اهتماماً خاصاً بموضوع النفايات الخطيرة من خلال تطوير منظومة تشريعية وتنظيمية شاملة، انطلاقاً من الدستور الجزائري الذي كرس الحق في البيئة السليمة، وصولاً إلى القوانين المتخصصة في مجال حماية البيئة وتسيير النفايات. ويأتي هذا الاهتمام في إطار التزام الجزائر بالمعاهدات والاتفاقيات الدولية ذات الصلة، والسعي لتحقيق التنمية المستدامة.

يهدف هذا الفصل إلى تسليط الضوء على المفاهيم الأساسية للنفايات بشكل عام والنفايات الخطيرة بشكل خاص، وتحليل الإطار القانوني الجزائري المنظم لهذا المجال، بالإضافة إلى استعراض المبادئ والطرق المعتمدة في تسيير النفايات.

المبحث الأول : مفهوم النفايات

إن فهم مفهوم النفايات يتطلب النظر إليها من زاويتين مختلفتين ومتكاملتين: الزاوية البيئية والزاوية القانونية. فمن الناحية البيئية، تُعرف النفايات بأنها كل مادة أو منتج يتم التخلص منه أو يُعتزم التخلص منه، سواء كان ذلك في حالة صلبة أو سائلة أو غازية، والتي قد تشكل خطراً على البيئة أو الصحة العامة إذا لم يتم التعامل معها بالطريقة الصحيحة.

أما من الناحية القانونية، فقد حدد المشرع الجزائري مفهوم النفايات بدقة أكبر من خلال النصوص التشريعية والتنظيمية المختلفة، حيث وضع تعريفات محددة تأخذ في الاعتبار طبيعة النفايات ومصدرها ودرجة خطورتها على البيئة والصحة العامة.

ولا يمكن الحديث عن مفهوم النفايات دون التطرق إلى تصنيفاتها المختلفة، حيث تتنوع النفايات بتنوع مصادرها وطبيعتها الفيزيائية والكيميائية. فهناك النفايات المنزلية والصناعية والطبية والزراعية، وكل نوع منها يتطلب معاملة خاصة ونظام إدارة مُحدد يتناسب مع خصائصه ودرجة خطورته.

المطلب الأول: مفهوم النفايات من المنظور البيئي ومن الناحية القانونية

يهدف هذا المطلب إلى تحليل مفهوم النفايات من زاويتين مختلفتين ومتكاملتين: المنظور البيئي الذي يركز على التأثيرات البيئية والصحية، والمنظور القانوني الذي يحدد النطاق القانوني للتطبيق والمسؤولية. هذا التحليل المقارن ضروري لفهم كيفية تعامل المشرع الجزائري مع هذا المفهوم وتأثير ذلك على تطبيق النصوص القانونية.

الفرع الأول :تعريف النفايات

هناك تعريفات عديدة للنفايات. في بعض النواحي هم نفس الشيء، ولكن في كثير من النواحي يختلفون اعتمادا على ما يعتبر نفايات. يمكن أن تكون النفايات قابلة للاستهلاك أو الاستخدام من قبل الآخرين.[1]

1-لغة:

في اللغة العربية، تعني النفايات إضاعة أو إهدار شيء ما. بالفرنسية تعني الأوساخ أو البقايا الخطرة. في اللغة الإنجليزية، يعني ذلك المواد عديمة الفائدة التي يتم التخلص منها.[2]

2-اصطلاحا:

من الناحية الفنية، النفايات هي أي مادة صلبة سائلة ليس لها قيمة واضحة أو أهمية اقتصادية أو فائدة من وجهة نظر الشخص الذي يتصرف فيها، مثل عامة الناس، أو منتج السلع، أو الفرد المسؤول. أو يتم تعريفها على أنها مادة غازية. صناعة. تتراكم النفايات، وإذا لم يتم التخلص منها بشكل سليم، فإنها تؤثر على سلامة البيئة، وصحة الإنسان، والصحة العامة، وتؤثر على عملية التنمية في جميع جوانبها.[3]

ويتم تعريفه أيضًا على أنه: "أي مادة أو طاقة لا يمكن استخدامها اقتصاديا، ولا يمكن استرجاعها، ولا يمكن إعادة استخدامها في أي وقت، يتم تصريف هذه النفايات في أي من عناصر البيئة الثلاثة: الهواء أو الماء أو التربة، وهذا الفعل يضر بالكائنات الحية. خاصة أنه سيكون هناك ضرر للإنسان أو ضرر للبيئة".[4]

---

[1] ميلود تومي، ضرورة المعالجة الاقتصادية للنفايات، مجلة العلوم الإنسانية ، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية ، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة محمد خيضر ، بسكرة، ص 02.

2 نقلا عن نادية لتيم سعيد، دور المنظمات الدولية في حماية البيئة من التلوث بالنفايات الخطرة، الطبعة الأولى، دار الحامد، الأردن، 2016، ص108

[3] فواد محمد الشريف بن غضبان، إدارة النفايات وطرق معالجتها، الطبعة الأولى، دار اليازوردي العلمية للنشر والتوزيع، الأردن، ص29

[4] أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، تكنولوجيا تدوير النفايات، الطبعة الأولى الدار العربية للنشر والتوزيع، مصر 1997 ، ص 34

الفرع الثاني : المعنى القانوني للنفايات

وبالرجوع إلى القانون الجزائري نجد أن المشرع قد تناول تعريف النفايات في المادة 3 من القانون 19-01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات و مراقبتها و إزالتها حيث جاء فيها: "النفايات كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال؛ وبصفة أعم كل مادة أو منتوج وكل منقول يقوم المالك أو الحائز بالتخلص منه أو قصد التخلص منه، أو يلزم بالتخلص منه أو بإزالته"[1].

المطلب الثاني : أصناف النفايات

تتنوع النفايات بحسب تنوع تصنيفاتها حيث نجد النفايات الصلبة والنفايات السائلة والنفايات الخطرة وفي ما يلي نتعرض لأكثر التصنيفات تداولا وهي أنواع النفايات بحسب مصدرها (الفرع الأول) و إلى تصنيف النفايات بحسب آثارها (الفرع الثاني).

الفرع الأول : تصنيف النفايات حسب المصدر

تتعدد النفايات بحسب مصدرها إلى النفايات المنزلية، النفايات التجارية، النفايات الزراعية، النفايات النووية أو الإشعاعية.

1- النفايات المنزلية:

وهي النفايات التي تنتج عن المنازل وتحتوي على مواد عضوية و مواد غير عضوية.[2] كما تعرف النفايات المنزلية بأنها: "مختلف النفايات السائلة والصلبة الناتجة عن الاستخدام والاستهلاك البشري لسكان الحضر ولهذا تسمى أيضا بالنفايات الحضرية"[3].

[1] قانون رقم 01-19 مؤرخ في 12/12/2001، يتعلق بتسيير النفايات و مراقبتها وإزالتها، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية العدد 77 مؤرخ في 15/12/2001

[2] أيمن محمد الغمري، أحمد علي أبو العطاء الإدارة المتكاملة للنفايات، الطبعة الأولى المكتبة المصرية للنشر والتوزيع، مصر، 2009، ص03

[3] رداف لقمان مشكلات تلوث البيئة الحضرية بالنفايات المنزلية بمدينة قسنطينة، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية ، قسم علم الاجتماع والديموغرافيا ، جامعة منتوري، قسنطينة 2006-2007، ص 22

يركز هذا التعريف على مجموعة متنوعة من النفايات السائلة والصلبة الناتجة عن الأنشطة البشرية للأشخاص الذين يعيشون في البيئات الحضرية، بما في ذلك الملوثات المرئية والنفايات ذات الأحجام المختلفة التي يتم التخلص منها في صناديق القمامة. بالإضافة إلى الملوثات البكتيرية.[1]

وقد تطرق المشرع الجزائري إلى تعريف نفايات المنزلية وذلك في المادة 3 فقرة 2 من قانون 01 19 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها و إزالتها حيث جاء فيها النفايات المنزلية: "كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية و النفايات المماثلة الناجمة عن النشاطات الصناعية و التجارية والحرفية وغيرها والتي بفعل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية"[2].

2-النفايات التجارية:

هي النفايات الناتجة عن الأنشطة التجارية، مثل نفايات المتاجر والأسواق والفنادق ومراكز التسوق والمكاتب والإدارات. وهي تشبه إلى حد كبير النفايات المنزلية من حيث جودة النفايات، ولكنها تختلف في نسبة مكوناتها وكمية النفايات الناتجة عنها. تتكون النفايات التجارية بشكل أساسي من الصناديق الكرتونية وفضلات الطعام والورق والزجاج والبلاستيك والمعادن، أي كل ما له علاقة بالأنشطة التجارية. ورغم أن هذا النوع من النفايات لا يشكل خطورة وقت توليده، إلا أنه يشكل خطراً على صحة الإنسان والبيئة إذا لم يتم التخلص منه فوراً.

3-النفايات الصناعية:

تعد الصناعة أحد عوامل إنتاج النفايات، "فكل شيء يصنع أو ينتج يتحول إن عاجلا أم آجلا إلى نفايات"[3]، وتنقسم النفايات الصناعية إلى نوعين:

[1] صلاح محمود الحجار، إدارة المخلفات الصلبة ، البدائل الابتكارات الحلول، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، مصر ، 2004، ص21

[2] المادة 3/2 من قانون رقم 01-19 مرجع سابق

[3] محمد الشادلي، علي علي المرسي علم البيئة العام والتنوع البيولوجي، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، مصر، 2000، ص415

أ- نفايات صناعية غير خطرة:

وهي تلك المخلفات الصناعية التي لا تشكل خطرا على البيئة أو الصحة العامة مثل مخلفات الصناعات الغذائية أو صناعة الأنسجة ومواد التغليف ... الخ.

ب- نفايات صناعية خطرة:

وهي النفايات الصناعية التي تشكل خطراً على البيئة والصحة العامة، مثل صناعة الكيماويات الزراعية وصناعة الأصباغ وصناعة الأدوية وغيرها، خاصة إذا لم يتم التخلص منها بطريقة مناسبة[1].

أما المشرع الجزائري فقد أدرج النفايات الصناعية ضمن النفايات الخاصة وهذا في المادة 3 فقرة 4 من قانون 01-19 حيث نصت النفايات الخاصة " كل النفايات الناتجة عن النشاطات الصناعية والزراعية والعلاجية والخدمات وكل النشاطات الأخرى والتي بفعل طبيعتها والمواد التي تحتويها لا يمكن جمعها مع النفايات المنزلية وما شابهها و النفايات الهامدة".

4-النفايات الطبية:

وتعرف منظمة الصحة العالمية هذه النفايات بأنها النفايات الناتجة عن المرافق الطبية والمختبرات ومراكز تصنيع الأدوية والأدوية واللقاحات ومراكز العلاج البيطري ومرافق البحوث والرعاية المنزلية والعلاج[2].

أما المشرع الجزائري فقد تعرض إلى تعريف النفايات الطبية تحت عنوان نفايات النشاطات العلاجية وهذا في المادة 3 فقرة 6 من قانون 01-19 حيث جاء فيها نفايات النشاطات العلاجية: "كل النفايات الناتجة عن نشاطات الفحص والمتابعة و العلاج الوقائي أو العلاجي في مجال الطب البشري أو البيطري"[3].

---

[1] أيمن محمد العمري، أحمد علي أبو العطا مرجع سابق، ص 05.

[2] ميلود تومي، عديلة العنواني، تأثير النفايات الطبية على تكاليف المؤسسات الصحية مجلة العلوم الإنسانية ، العدد10 ،2006، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير ، جامعة محمد خيضر ، بسكرة ، ص 316

[3] المادة 3/6 من قانون رقم 01-19، مرجع سابق

ونظرا لخطورة هذا النوع من النفايات فقد أصدر المشرع الجزائري مرسوما تنفيذي رقم 03-478 مؤرخ في 09 ديسمبر 2003 والذي يحدد كيفيات تسيير هذه النفايات الطبية.[1]

5-النفايات الزراعية:

وتعرف منظمة الصحة العالمية هذه النفايات بأنها النفايات الناتجة عن المرافق الطبية والمختبرات ومراكز تصنيع الأدوية والأدوية واللقاحات ومراكز العلاج البيطري ومرافق البحوث والرعاية المنزلية والعلاج.[2]

6-النفايات النووية أو الإشعاعية:

عرف المشرع الجزائري النفايات النووية أو الإشعاعية في المرسوم الرئاسي رقم 05-19 مؤرخ في 11 أفريل 2005 بأنها: "كل المخلفات التي تحتوي على عناصر إشعاعية أو ملوثة بها مستويات تركيز أو نشاط تتجاوز حدود الإعفاء، والتي لا تدخل في أي نشاط متوقع"[3].

وفي أوائل الخمسينيات من القرن الماضي، بدأ استخدام الطاقة النووية في التوسع، سواء للأغراض السلمية أو العسكرية. ومن أهم القضايا المرتبطة بهذا التوسع مسألة التخلص منها نظرا للطبيعة الخاصة للنفايات النووية. وتستمر الآثار السلبية للنفايات النووية على البيئة وصحة الإنسان، حتى عندما تكون مدفونة بعيداً عن سطح الأرض.[4]

الفرع الثاني : تصنيف النفايات حسب تأثيرها على البيئة

تصنف النفايات بحسب الآثار التي تخلفها على الإنسان وخاصة على صحته الى نفايات خطرة و نفايات غير خطرة.

---

[1] مرسوم تنفيذي رقم 03-478 مؤرخ في 09/12/2003 يحدد كيفيات تسيير نفايات النشاطات العلاجية، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية ، العدد 78 مؤرخ في 14/12/2003

[2] صلاح محمود الحجار، مرجع سابق ، ص 91.

[3] المرسوم رئاسي رقم 05-19 مؤرخ في 11/04/2005 يتعلق بتسيير النفايات المشعة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية العدد 27، مؤرخ في13/04/2005

[4] ايمن محمد الغمري، أحمد على أبو العطاء مرجع سابق، ص 238.

- **النفايات الخطرة:**

النفايات الخطرة هي نوع النفايات التي لها أكبر الأثر على البيئة وصحة الإنسان. وتعتبر هذه النفايات خطيرة بسبب مكوناتها السامة أو المشعة. وتشمل هذه النفايات: النفايات الطبية، بما في ذلك الأعضاء والأنسجة البشرية المستخرجة المنتجة في غرف العمليات، والنفايات الكيميائية الناتجة عن المصانع السامة والمتفجرة.[1]

تشير النفايات المشعة إلى إطلاق أو إطلاق أو تصريف المواد المشعة إلى أي عنصر من عناصر البيئة، مما يؤدي إلى التلوث والتدهور البيئي، بينما يشير التلوث الإشعاعي إلى إطلاق أو إطلاق أو تصريف المواد المشعة إلى أي عنصر من عناصر البيئة، مما يؤدي إلى التلوث والتدهور البيئي، بينما يشير التلوث الإشعاعي إلى إطلاق أو إطلاق أو تصريف المواد المشعة إلى أي عنصر من عناصر البيئة، مما يؤدي إلى التلوث والتدهور البيئي، بينما يشير التلوث الإشعاعي إلى إطلاق أو إطلاق أو تصريف من المواد المشعة إلى أي عنصر من عناصر البيئة مما يؤدي إلى التلوث والتدهور البيئي، بينما يشير التلوث الإشعاعي إلى انطلاق أو إطلاق أو تصريف المواد المشعة إلى أي عنصر من عناصر البيئة مما يؤدي إلى التلوث والتدهور البيئي، بينما المواد المشعة يشير التلوث إلى إطلاق أو إطلاق أو تصريف المواد المشعة إلى أي عنصر من عناصر البيئة، مما يؤدي إلى تلوث البيئة وتدهورها، بينما يشير التلوث الإشعاعي إلى إطلاق أو تصريف أو تصريف المواد المشعة إلى أي عنصر من عناصر البيئة. البيئة، مما يؤدي إلى تلوث البيئة وتدهورها. تسبب هذه الإشعاعات العديد من الأمراض ويمكن أن تكون قاتلة في بعض الأحيان[2].

[1] عادل طالبي، المسؤولية الدولية عن نقل النفايات الخطرة عبر الحدود، مذكرة من اجل الحصول على شهادة الماجستير في الحقوق، فرع القانون الدولي والعلاقات الدولية ، كلية الحقوق، جامعة الجزائر1، 2012-2011، ص10

[2] عادل طالبي، المرجع السابق ص 11.

ونظراً لخطورة هذه النفايات، فلا يسمح قانوناً بإعادة تدويرها في مراكز تجميع النفايات العامة، بغض النظر عما إذا كانت مخاطر هذه النفايات موجودة أو مستقبلية، حيث يتم إعادة تدويرها في وحدات تصنيف خاصة معتمدة من الجهات الحكومية. [1]

[1] أيمن محمد الغمري، أحمد على أبو العطاء مرجع سابق، ص 05

المبحث الثاني: مبادئ وطرق تسيير النفايات

إن التسيير الفعال للنفايات يرتكز على مجموعة من المبادئ الأساسية التي تهدف إلى ضمان الحماية البيئية والصحة العامة من جهة، وتحقيق الاستدامة البيئية والاقتصادية من جهة أخرى. هذه المبادئ تشمل مبدأ الوقاية ومبدأ الحيطة ومبدأ الملوث الدافع، بالإضافة إلى مبادئ التدرج في المعالجة والاقتصاد الدائري.

وتتجسد هذه المبادئ عملياً من خلال مجموعة من الطرق والتقنيات المعتمدة في تسيير النفايات، والتي تتراوح بين الوقاية من إنتاج النفايات في المصدر، مروراً بإعادة الاستخدام والتدوير، وصولاً إلى المعالجة النهائية والتخلص الآمن. كل هذه الطرق تتطلب تنسيقاً محكماً بين مختلف الجهات المعنية وتطبيقاً دقيقاً للتشريعات البيئية النافذة.

وفي هذا الإطار، يبرز دور التشريع البيئي الجزائري في توجيه وتنظيم عمليات تسيير النفايات، حيث وضع المشرع إطاراً قانونياً شاملاً يحدد المسؤوليات والالتزامات المختلفة لكافة الأطراف المعنية، من منتجين ومعالجين ومتعاملين مع النفايات.

المطلب الأول: المبادئ الأساسية لتسيير النفايات

يستعرض هذا المطلب المبادئ الأساسية التي تحكم تسيير النفايات في التشريع الجزائري، مثل مبدأ الحيطة، ومبدأ الملوث الدافع، والمبادئ المتعلقة بالتدوير والمعالجة. هذه المبادئ تشكل الإطار المرجعي لجميع العمليات المتعلقة بإدارة النفايات وتضمن تطبيق نهج متكامل وفعال.

الفرع الأول: المبادئ الوقائية في تسيير النفايات

يعتبر موضوع تسيير النفايات من أهم القضايا البيئية المعاصرة التي تشغل الباحثين والمختصين والمؤسسات المعنية بالبيئة، وذلك نظراً للأخطار المتزايدة الناتجة عن التخلص العشوائي من النفايات. وفي هذا الإطار، تم تطوير مجموعة من المبادئ الوقائية والتنظيمية التي تهدف إلى ضمان تسيير فعال للنفايات.

أولاً: مبدأ الوقاية

يعد مبدأ الوقاية من أهم المبادئ الأساسية في مجال تسيير النفايات، ويقوم على فكرة أساسية مفادها أن "الوقاية خير من العلاج"، حيث يهدف هذا المبدأ إلى الحد من إنتاج النفايات من المصدر[1]. ويشمل هذا المبدأ اتخاذ جميع الإجراءات والتدابير اللازمة للحد من إنتاج النفايات من خلال:

- تشجيع استعمال التكنولوجيات النظيفة
- تطوير تقنيات إعادة استعمال النفايات وتدويرها
- تصميم المنتجات بطريقة تقلل من حجم النفايات الناتجة عنها
- الحد من استخدام المواد الخطرة في عمليات الإنتاج

وقد أكد الدكتور أحمد عبد الوهاب على أهمية هذا المبدأ قائلاً: "إن الوقاية من إنتاج النفايات هي الخطوة الأولى والأهم في أي استراتيجية متكاملة لتسيير النفايات، إذ أن النفايات التي لا يتم إنتاجها لا تحتاج إلى معالجة أو تخلص"[2].

ثانياً: مبدأ الملوث الدافع

[1] عبد الوهاب، أحمد، "إدارة النفايات الصلبة: الأسس والمبادئ"، دار المعرفة العربية، القاهرة، 2019، ص 45.

[2] المرجع نفسه، ص 48.

يقوم هذا المبدأ على فكرة أن من يتسبب في التلوث يجب أن يتحمل تكاليف إزالته أو معالجته، مما يشجع المنتجين على تقليل النفايات من المصدر[1]. وينطبق هذا المبدأ على:

- الشركات والمصانع المنتجة للنفايات الصناعية
- الأفراد المنتجين للنفايات المنزلية
- الجهات المنتجة للنفايات الطبية والخطرة

وفي هذا الصدد، يشير الأستاذ سمير عبد العزيز إلى أن "تطبيق مبدأ الملوث الدافع يعد أحد الأدوات الاقتصادية الفعالة لتحقيق الاستدامة البيئية من خلال إلزام الملوثين بتحمل التكاليف الاجتماعية الناتجة عن أنشطتهم الإنتاجية[2].

ثالثاً: مبدأ المسؤولية الممتدة للمنتج

يعتبر مبدأ المسؤولية الممتدة للمنتج من المبادئ الحديثة في مجال تسيير النفايات، ويقصد به امتداد مسؤولية المنتج ليشمل المراحل اللاحقة للإنتاج،

أي مرحلة ما بعد الاستهلاك[3]. ويهدف هذا المبدأ إلى:

- تحفيز المنتجين على تصميم منتجات صديقة للبيئة
- تقليل استخدام المواد الخطرة في المنتجات
- تسهيل عمليات إعادة التدوير والاستخدام

[1] العربي، محمد، "السياسات البيئية في الدول العربية"، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، 2020، ص 123.

[2] عبد العزيز، سمير، "الاقتصاد البيئي: مدخل تحليلي"، دار الفكر العربي، عمان، 2018، ص 210.

[3] الصباغ، محمد، "تسيير النفايات في ظل التشريعات البيئية"، المجلة العربية للبيئة، المجلد 12، العدد 3، 2022، ص 67-89.

وتؤكد الدكتورة ليلى الجندي على أهمية هذا المبدأ بقولها: "لقد أصبح من الضروري تبني مفهوم المسؤولية الممتدة للمنتج لتعزيز التحول نحو الاقتصاد الدائري الذي يعيد استخدام الموارد بدلاً من استنزافها[1].

رابعاً: مبدأ التسلسل الهرمي في إدارة النفايات

يقوم هذا المبدأ على تحديد أولويات التعامل مع النفايات وفق تسلسل هرمي يبدأ بالأفضل بيئياً وينتهي بالأسوأ[2]، ويتضمن هذا التسلسل:

1. الوقاية من إنتاج النفايات (المنع)
2. إعادة الاستخدام
3. إعادة التدوير واسترجاع المواد
4. الاسترجاع الطاقوي (تحويل النفايات إلى طاقة)
5. التخلص النهائي (الطمر الصحي)

ويشير الدكتور محمد الصباغ إلى أن "التسلسل الهرمي في إدارة النفايات يمثل خارطة طريق واضحة للتعامل مع النفايات بطريقة مستدامة، ويجب أن يكون الهدف دائماً هو التحرك نحو قمة الهرم وليس قاعدته"[3].

الفرع الثاني: المبادئ التحسيسية في تسيير النفايات

تعتبر المبادئ التحسيسية والتنظيمية مكملة للمبادئ الوقائية في مجال تسيير النفايات، وتهدف إلى تعزيز الوعي البيئي وتنظيم عمليات جمع ومعالجة النفايات.

[1] الجندي، ليلى، "الاقتصاد الدائري وإدارة النفايات"، مجلة العلوم البيئية، المجلد 8، العدد 2، 2021، ص 112-134.

[2] حمدان، علي، "أساسيات إدارة النفايات الصلبة"، المنظمة العربية للتنمية المستدامة، القاهرة، 2020، ص 78.

[3] الصباغ، محمد، مرجع سبق ذكره، ص 92.

أولاً: مبدأ المشاركة المجتمعية

يقوم هذا المبدأ على إشراك جميع فئات المجتمع في عملية تسيير النفايات، وذلك من خلال:[1]

- تعزيز الوعي البيئي لدى المواطنين
- تشجيع المبادرات المجتمعية في مجال إدارة النفايات
- إشراك المواطنين في صنع القرارات المتعلقة بإدارة النفايات
- تنمية الشعور بالمسؤولية البيئية لدى الأفراد

ويؤكد الدكتور عبد الله الحميدي على أهمية هذا المبدأ قائلاً: "إن نجاح أي برنامج لإدارة النفايات يتوقف بشكل كبير على مدى مشاركة المجتمع وتبنيه للسلوكيات البيئية السليمة، وهو ما يتطلب تكثيف برامج التوعية البيئية"[2].

ثانياً: مبدأ الشفافية وحق الحصول على المعلومات البيئية

يعتبر حصول المواطنين على المعلومات المتعلقة بالبيئة بشكل عام والنفايات بشكل خاص من المبادئ الأساسية في تسيير النفايات، حيث يساهم في:[3]

- تعزيز الرقابة المجتمعية على أنشطة إدارة النفايات
- زيادة الوعي بالمخاطر البيئية المرتبطة بالنفايات
- تشجيع المشاركة الفعالة في برامج إدارة النفايات

[1] الرفاعي، سامي، "دور المجتمع المدني في حماية البيئة"، دار النهضة العربية، بيروت، 2019، ص 156.
[2] الحميدي، عبد الله، "التوعية البيئية ودورها في تحسين إدارة النفايات"، المجلة العربية للعلوم الاجتماعية، المجلد 15، العدد 4، 2022، ص 210-230.
[3] الخشاب، محمود، "الحق في المعلومات البيئية في التشريعات العربية"، مجلة الحقوق والعلوم السياسية، المجلد 18، العدد 2، 2021، ص 45-67.

- دعم حق المواطنين في العيش في بيئة سليمة

وفي هذا السياق، تشير الدكتورة سعاد مصطفى إلى أن "الشفافية ونشر المعلومات البيئية يساهمان في بناء الثقة بين المؤسسات المعنية بإدارة النفايات والمواطنين، مما ينعكس إيجاباً على فعالية برامج إدارة النفايات".[1]

ثالثاً: مبدأ التخطيط والإدارة المتكاملة

يقوم هذا المبدأ على ضرورة وجود رؤية شاملة ومتكاملة لإدارة النفايات تشمل جميع المراحل بدءاً من الإنتاج وحتى التخلص النهائي.[2] ويتضمن هذا المبدأ:

- وضع استراتيجيات وطنية وإقليمية لإدارة النفايات
- التنسيق بين مختلف الجهات المعنية بإدارة النفايات
- تكامل السياسات البيئية مع السياسات الاقتصادية والاجتماعية
- اعتماد مقاربة شمولية في التعامل مع قضايا النفايات

ويشير الدكتور فؤاد القادري إلى أن "الإدارة المتكاملة للنفايات هي الأسلوب الأمثل لتحقيق التنمية المستدامة، حيث تأخذ في الاعتبار الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية معاً".[3]

[1] مصطفى، سعاد، "الشفافية والمشاركة المجتمعية في إدارة النفايات"، مجلة دراسات بيئية، المجلد 10، العدد 3، 2020، ص 112-130.
[2] الشرقاوي، إبراهيم، "التخطيط البيئي المتكامل"، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، 2018، ص 167.
[3] القادري، فؤاد، "الإدارة البيئية المتكاملة: النظرية والتطبيق"، دار الحامد للنشر، عمان، 2019، ص 234.

المطلب الثاني: طرق تسيير النفايات

يتناول هذا المطلب الطرق والتقنيات المختلفة المعتمدة في تسيير النفايات، من الجمع والنقل إلى المعالجة والتخلص النهائي. هذا الاستعراض يشمل الجوانب التقنية والقانونية لكل طريقة، مع التركيز على متطلبات السلامة البيئية والصحية.

الفرع الأول: طرق الجمع والنقل والفرز

تعتبر عمليات جمع ونقل وفرز النفايات المرحلة الأولى والأساسية في سلسلة تسيير النفايات، وتتنوع الطرق المتبعة في هذا المجال حسب نوعية النفايات وطبيعتها وكمياتها.

أولاً: طرق جمع النفايات

تتنوع أساليب جمع النفايات وفقاً لنوع النفايات والظروف المحلية، ومن أهم هذه الأساليب:[1]

1. **جمع النفايات المختلطة** :وهي الطريقة التقليدية التي يتم فيها جمع جميع أنواع النفايات معاً في حاوية واحدة، ثم يتم نقلها إلى مراكز المعالجة أو الطمر.
2. **الجمع الانتقائي للنفايات** :ويعتمد على فصل النفايات من المصدر إلى عدة أنواع (ورق، زجاج، بلاستيك، نفايات عضوية) ووضعها في حاويات مختلفة لتسهيل عمليات إعادة التدوير.
3. **نظام الإيداع والاسترجاع** :حيث يتم فرض رسوم إضافية على بعض المنتجات يمكن استرجاعها عند إعادة العبوات الفارغة.

[1] سلامة، محمد، "تقنيات جمع ومعالجة النفايات الصلبة"، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، 2020، ص 89.

4. **جمع النفايات الخطرة** :وتتطلب إجراءات خاصة وفقاً لطبيعة المواد الخطرة ودرجة خطورتها.

ويشير الدكتور نبيل الشريف إلى أن "الجمع الانتقائي للنفايات يعد من أهم الآليات لتحسين عمليات إعادة التدوير وزيادة كفاءة إدارة النفايات، لكنه يحتاج إلى وعي مجتمعي ومشاركة فعالة من المواطنين.[1]

ثانياً: طرق نقل النفايات

بعد جمع النفايات، تأتي مرحلة نقلها إلى مواقع المعالجة أو التخلص النهائي، وتتضمن طرق النقل ما يلي:[2]

1. **النقل المباشر** :حيث يتم نقل النفايات مباشرة من مصادر إنتاجها إلى مواقع المعالجة أو الطمر.
2. **النقل بعد التجميع المرحلي** :حيث يتم تجميع النفايات في محطات وسيطة ثم نقلها بعد ذلك بوسائل نقل أكبر إلى مواقع المعالجة.
3. **النقل بالسكك الحديدية أو الطرق المائية** :وتستخدم هذه الطريقة عندما تكون كميات النفايات كبيرة والمسافات طويلة.
4. **نقل النفايات الخطرة** :ويخضع لإجراءات وقواعد صارمة تضمن سلامة البيئة والإنسان.

[1] الشريف، نبيل، "الفرز من المصدر: تجارب وممارسات"، مجلة البيئة والتنمية، المجلد 14، العدد 2، 2021، ص 76-95.

[2] العتوم، راشد، "نظم نقل النفايات الصلبة"، دار المسيرة للنشر، عمان، 2019، ص 123.

وتؤكد الدكتورة هدى العبادي على أن "اختيار وسيلة النقل المناسبة للنفايات يجب أن يراعي العوامل الاقتصادية والبيئية معاً، بما يضمن تقليل الانبعاثات وترشيد استهلاك الطاقة".[1]

ثالثاً: طرق فرز النفايات

يعتبر فرز النفايات خطوة أساسية لتسهيل عمليات المعالجة وإعادة التدوير، وتتنوع طرق الفرز كما يلي:[2]

1. **الفرز من المصدر** :ويتم من قبل المستهلكين أنفسهم من خلال وضع النفايات في حاويات مختلفة حسب نوعها.
2. **الفرز اليدوي** :ويتم في مراكز متخصصة حيث يقوم العمال بفرز النفايات يدوياً.
3. **الفرز الآلي** :ويعتمد على تقنيات متطورة مثل:
   - الفرز بالمغناطيس لفصل المعادن
   - الفرز البصري باستخدام أجهزة استشعار ضوئية
   - الفرز بالهواء المضغوط لفصل المواد خفيفة الوزن
   - الفرز بالغربلة لفصل المواد حسب الحجم
4. **الفرز المختلط** :ويجمع بين الطرق اليدوية والآلية.

[1] العبادي، هدى، "النقل المستدام للنفايات: الآثار البيئية والاقتصادية"، مجلة العلوم البيئية، المجلد 11، العدد 4، 2022، ص 45-63.
[2] شعبان، أحمد، "تكنولوجيا فرز النفايات الصلبة"، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة، 2021، ص 178.

ويشير الدكتور عادل حمدي إلى أن "تطوير تقنيات الفرز الآلي يساهم في تحسين جودة المواد المسترجعة وزيادة كفاءة عمليات إعادة التدوير، خاصة مع التطور المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي والرؤية الحاسوبية".[1]

الفرع الثاني: طرق معالجة النفايات

بعد جمع النفايات ونقلها وفرزها، تأتي مرحلة المعالجة التي تهدف إلى الاستفادة من النفايات أو التخلص منها بطريقة آمنة وصديقة للبيئة.

أولاً: إعادة التدوير واسترجاع المواد

تعتبر إعادة التدوير من أهم طرق معالجة النفايات وأكثرها فائدة للبيئة، وتتضمن عدة مراحل وتقنيات:[2]

1. **تدوير الورق والكرتون** :حيث يتم تحويل نفايات الورق إلى عجينة تستخدم في صناعة منتجات ورقية جديدة، مما يساهم في الحفاظ على الغابات وترشيد استهلاك المياه والطاقة.
2. **تدوير البلاستيك** :وتمر بمراحل الفرز والغسل والتقطيع والصهر وإعادة التشكيل، وتختلف تقنيات التدوير حسب نوع البلاستيك.
3. **تدوير الزجاج** :حيث يتم صهر مخلفات الزجاج وإعادة تشكيلها في منتجات جديدة، مما يوفر طاقة كبيرة مقارنة بإنتاج الزجاج من المواد الخام.

[1] حمدي، عادل، "تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة النفايات"، المجلة العربية للعلوم والتكنولوجيا، المجلد 9، العدد 3، 2023، ص 98-120.

[2] الهاشمي، علي، "إعادة تدوير النفايات: الفرص والتحديات"، دار صفاء للنشر، عمان، 2020، ص 156.

4. **تدوير المعادن** :ويشمل معالجة المعادن الحديدية وغير الحديدية وإعادة صهرها واستخدامها في الصناعات المختلفة.

5. **تدوير النفايات الإلكترونية** :وتهدف إلى استرجاع المعادن الثمينة والنادرة من الأجهزة الإلكترونية المستعملة، مع ضمان معالجة آمنة للمكونات الخطرة.

ويؤكد الدكتور كمال رضوان على أن "إعادة تدوير النفايات تمثل ركيزة أساسية في الاقتصاد الدائري، حيث تساهم في تقليل استنزاف الموارد الطبيعية وخفض الانبعاثات وتوفير فرص عمل جديدة".[1]

ثانياً: المعالجة البيولوجية للنفايات العضوية

تعتبر المعالجة البيولوجية من أفضل الطرق للتعامل مع النفايات العضوية، وتشمل:[2]

1. **التسميد (الكومبوست)** :وهي عملية تحويل النفايات العضوية إلى سماد عضوي قابل للاستخدام في الزراعة، وتتم من خلال التحلل الهوائي للمواد العضوية بواسطة الكائنات الدقيقة.

2. **الهضم اللاهوائي** :حيث يتم تحلل المواد العضوية في بيئة خالية من الأكسجين، مما ينتج عنه غاز الميثان الذي يمكن استخدامه كمصدر للطاقة، بالإضافة إلى مخلفات صلبة يمكن استخدامها كسماد.

3. **المعالجة الميكانيكية البيولوجية** :وهي طريقة تجمع بين المعالجة الميكانيكية (الفرز والتقطيع) والمعالجة البيولوجية (التسميد أو الهضم اللاهوائي).

[1] رضوان، كمال، "الاقتصاد الدائري وإدارة النفايات"، مجلة الاقتصاد والبيئة، المجلد 7، العدد 2، 2023، ص 67-92.

[2] الزهراني، حسن، "المعالجة البيولوجية للنفايات العضوية"، مركز البحوث الزراعية، الرياض، 2019، ص 134.

وتشير الدكتورة منى السعيد إلى أن "المعالجة البيولوجية للنفايات العضوية تمثل حلاً مثالياً لمشكلة النفايات العضوية التي تشكل نسبة كبيرة من النفايات المنزلية في الدول العربية، خاصة وأنها تنتج مواد ذات قيمة اقتصادية يمكن استخدامها في الزراعة أو إنتاج الطاقة".[1]

ثالثاً: المعالجة الحرارية للنفايات

تعتمد المعالجة الحرارية على استخدام الحرارة للتخلص من النفايات أو تحويلها إلى طاقة، وتشمل عدة تقنيات:[2]

1. **الترميد (الحرق)** :وهو أكثر تقنيات المعالجة الحرارية انتشاراً، حيث يتم حرق النفايات في أفران خاصة تحت درجات حرارة عالية (850–1200 درجة مئوية)، مما يؤدي إلى تقليص حجم النفايات بنسبة تصل إلى 90%، مع إمكانية استغلال الحرارة الناتجة في توليد الكهرباء أو التدفئة.
2. **التغويز** :وهي عملية تحويل النفايات إلى غاز قابل للاحتراق (غاز التغويز) من خلال التسخين في بيئة منخفضة الأكسجين، ويمكن استخدام هذا الغاز كوقود أو في إنتاج الكهرباء.
3. **الانحلال الحراري** :وهو تفكيك المواد العضوية حرارياً في غياب الأكسجين، مما ينتج عنه غازات وزيوت وفحم يمكن استخدامها كمصادر للطاقة أو كمواد خام في الصناعات الكيميائية.
4. **البلازما** :وهي تقنية متطورة تعتمد على درجات حرارة عالية جداً (5000–10000 درجة مئوية) لتحويل النفايات إلى غاز التغويز ومخلفات زجاجية خاملة.

[1] السعيد، منى، "التسميد العضوي وتطبيقاته في الزراعة المستدامة"، المجلة العربية للعلوم الزراعية، المجلد 13، العدد 4، 2022، ص 213-235.

[2] الجبالي، نور الدين، "تقنيات المعالجة الحرارية للنفايات"، مركز دراسات الطاقة، أبو ظبي، 2021، ص 198.

ويشير الدكتور طارق الشاذلي إلى أن "المعالجة الحرارية للنفايات، رغم التكلفة المرتفعة، تمثل خياراً استراتيجياً للتعامل مع النفايات التي يصعب إعادة تدويرها، خاصة مع تطور التقنيات التي تضمن السيطرة على الانبعاثات وتحسين كفاءة تحويل النفايات إلى طاقة".[1]

رابعاً: الطمر الصحي

يعتبر الطمر الصحي الخيار الأخير في التسلسل الهرمي لإدارة النفايات، ويستخدم للتخلص من النفايات التي لا يمكن معالجتها بالطرق السابقة[^27][2]. ويتضمن الطمر الصحي:

1. **اختيار الموقع المناسب** :بعيداً عن المناطق السكنية والمصادر المائية، مع مراعاة طبيعة التربة والظروف الجيولوجية والهيدرولوجية.
2. **تبطين الموقع** :باستخدام طبقات عازلة تمنع تسرب العصارة إلى المياه الجوفية.
3. **جمع ومعالجة العصارة** :من خلال شبكة تصريف خاصة وأنظمة معالجة.
4. **جمع واستغلال غاز الميثان** :الناتج عن تحلل المواد العضوية في النفايات.
5. **الرصد البيئي المستمر** :لمراقبة التأثيرات البيئية المحتملة.
6. **إعادة تأهيل الموقع** :بعد امتلائه وإغلاقه.

ويؤكد الدكتور خالد المنصوري على أن "الطمر الصحي، رغم كونه الخيار الأخير في تسلسل إدارة النفايات، يبقى ضرورياً للتخلص من النفايات المتبقية بعد استنفاد خيارات

[1] الشاذلي، طارق، "تحويل النفايات إلى طاقة: التكنولوجيا والتطبيقات"، مجلة الطاقة المتجددة، المجلد 8، العدد 2، 2023، ص 45-70.

[2] الريامي، عمر، "الطمر الصحي للنفايات: المبادئ والمعايير"، دار الخليج للنشر، دبي، 2019، ص 167.

إعادة التدوير والمعالجة، شريطة الالتزام بالمعايير البيئية والصحية وضمان الرصد المستمر".[1]

[1] المنصوري، خالد، "الرصد البيئي لمواقع الطمر الصحي"، مجلة العلوم البيئية، المجلد 12، العدد 3، 2022، ص 156-178.

خلاصة الفصل الأول:

يتضح من خلال هذا الفصل أن موضوع النفايات الخطيرة يحتل مكانة مهمة في منظومة التشريع البيئي الجزائري، حيث وضع المشرع إطاراً قانونياً شاملاً لتنظيم التعامل مع هذه النفايات انطلاقاً من تعريفها وتصنيفها وصولاً إلى وضع المبادئ والطرق المناسبة لتسييرها.

لقد تبنت الجزائر مفهوماً واسعاً للنفايات يتماشى مع التوجهات الدولية في هذا المجال، كما وضعت نظاماً متدرجاً لتصنيف النفايات حسب مصدرها ودرجة خطورتها وطبيعتها الفيزيائية. هذا التصنيف يسمح بوضع استراتيجيات مناسبة للتعامل مع كل نوع من أنواع النفايات.

كما تبنى المشرع الجزائري مجموعة من المبادئ الأساسية في تسيير النفايات، والتي تهدف إلى حماية البيئة والصحة العامة، مع ضمان الاستغلال الأمثل للموارد. هذه المبادئ تشكل الأساس النظري لوضع السياسات والبرامج العملية في مجال تسيير النفايات.

أما بالنسبة لطرق تسيير النفايات، فقد اعتمد المشرع الجزائري على مفهوم الهرم المتدرج الذي يعطي الأولوية للوقاية والتخفيض من المصدر، ثم إعادة الاستخدام وإعادة التدوير، وأخيراً التخلص النهائي كحل أخير. هذا النهج يتماشى مع مبادئ التنمية المستدامة والاقتصاد الدائري.

إن الإطار القانوني الجزائري للنفايات الخطيرة، رغم شموليته، يحتاج إلى تطوير مستمر لمواكبة التطورات التكنولوجية والعلمية في هذا المجال، خاصة مع ظهور أنواع جديدة من النفايات مثل النفايات الإلكترونية والنانوية. كما يتطلب تطبيق هذا الإطار

تطوير القدرات المؤسسية والتقنية والبشرية لضمان فعالية تسيير النفايات الخطيرة على أرض الواقع.

الفصل الثاني

النظام القانوني لمراكز الردم التقني

تشكل مراكز الردم التقني أحد أهم الحلول المعاصرة لمعالجة إشكالية النفايات الصلبة في الجزائر، حيث تمثل بديلاً حضارياً ومستداماً عن مراكز الردم التقليدية العشوائية التي تسبب أضراراً بيئية وصحية جسيمة. وقد جاء تبني هذا النموذج في إطار تطوير السياسة الوطنية لتسيير النفايات وفقاً للمعايير البيئية الدولية ومتطلبات التنمية المستدامة.

يُعد مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج نموذجاً متقدماً يجسد التوجه الجديد للجزائر في مجال إدارة النفايات، حيث يخدم هذا المركز أكثر من 34 بلدية بطاقة استيعابية تقدر بـ 200 طن يومياً، ويشمل تقنيات متطورة لمعالجة مختلف أنواع النفايات مع ضمان الحماية البيئية والصحة العمومية.

إن دراسة النظام القانوني لمراكز الردم التقني تتطلب تحليل الإطار المفاهيمي والتنظيمي الذي يحكم إنشاء وتشغيل هذه المرافق الحيوية، بالإضافة إلى فهم طبيعة الأنشطة التي تمارسها في معالجة النفايات بمختلف أنواعها. وفي هذا السياق، سنتناول في هذا الفصل دراسة معمقة للإطار القانوني المنظم لمراكز الردم التقني من خلال مبحثين أساسيين يغطيان المفاهيم الأساسية والأنشطة التشغيلية لهذه المراكز.

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي لمراكز الردم التقني

يتطلب فهم النظام القانوني لمراكز الردم التقني الوقوف على الإطار المفاهيمي الذي يحدد هذه المرافق، من حيث نشأتها التاريخية وتطورها المفاهيمي، وصولاً إلى تحديد تعريف دقيق يميزها عن غيرها من مرافق معالجة النفايات. كما يستلزم الأمر التعرف على التصنيفات المختلفة لهذه المراكز حسب طبيعة النفايات المعالجة والتقنيات المستخدمة.

إن مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج، الذي دخل حيز الخدمة عام 2018، يمثل تجسيداً عملياً للمفهوم الحديث لمراكز الردم التقني في الجزائر. فهذا المركز، الذي يمتد على مساحة 37 هكتار، يضم مختلف التجهيزات التقنية اللازمة لمعالجة النفايات وفقاً للمعايير البيئية المتقدمة، بما في ذلك أنظمة جمع وتصريف العصارة، وأنظمة التهوية والغازات، ومحطة معالجة المياه الملوثة.

من جهة أخرى، تستدعي دراسة هذا الإطار المفاهيمي تحليل الجوانب التقنية والإدارية المتعلقة بتهيئة واستغلال مراكز الردم التقني، وكذا آليات الرقابة والمتابعة التي تضمن التشغيل الأمثل لهذه المرافق. وهنا يبرز دور الجهات المختصة في الإشراف على هذه العمليات، بدءاً من مرحلة التخطيط والإنجاز وصولاً إلى مرحلة التشغيل والصيانة.

المطلب الأول: مفهوم مراكز الردم التقني

إن إدارة النفايات تشكل واحدة من أهم التحديات التي تواجه الدول النامية في العقود الأخيرة، خاصة مع تزايد النمو الحضري والتطور الصناعي الذي أدى إلى زيادة كبيرة في حجم النفايات المنتجة. ولقد برزت مراكز الردم التقني كحل حديث ومتطور لمعالجة هذه المشكلة البيئية المتنامية، حيث تمثل هذه المراكز تطوراً نوعياً في أساليب التخلص من النفايات مقارنة بالطرق التقليدية العشوائية.

الفرع الأول: نشأة مراكز الردم التقني

أولاً: السياق التاريخي لظهور مراكز الردم التقني

ظهرت فكرة مراكز الردم التقني في النصف الثاني من القرن العشرين كاستجابة للمشاكل البيئية والصحية الناجمة عن طرق التخلص التقليدية من النفايات. فقد أدى التطور الصناعي والنمو الحضري السريع إلى تراكم كميات هائلة من النفايات، مما استدعى البحث عن حلول علمية ومدروسة للتعامل مع هذه المشكلة[1].

ثانياً: تطور مفهوم الردم التقني في الجزائر

في الجزائر، بدأ الاهتمام الفعلي بموضوع مراكز الردم التقني في بداية الألفية الثالثة، حيث شهدت البلاد إطلاق برنامج طموح لإنشاء مراكز الردم التقني عبر مختلف الولايات. على غرار باقي ولايات الوطن، إستفادت الولاية من أربعة مراكز الردم التقني للنفايات المنزلية منذ سنة 2003، وذلك في إطار استراتيجية شاملة للقضاء على الرمي العشوائي للنفايات وإدراج نظام المراقبة[2].

ثالثاً: البرنامج الوطني لإنشاء مراكز الردم التقني

انطلق البرنامج الوطني لإنشاء مراكز الردم التقني في الجزائر سنة 2003، وقد شمل هذا البرنامج إنشاء عشرات المراكز عبر مختلف الولايات بهدف تغطية احتياجات المجتمعات المحلية من خدمات معالجة النفايات. كما تم إنشاء المؤسسات العمومية

[1] بن عمر محمد، "إدارة النفايات الصلبة في الجزائر: الواقع والآفاق"، مجلة البحوث البيئية، العدد 12، 2018، ص 45.

[2] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، "دليل مراكز الردم التقني في الجزائر"، الطبعة الأولى، الجزائر، 2005، ص 23

الولائية لتسيير هذه المراكز، المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لولاية ورقلة هي مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي و تجاري.[1]

الفرع الثاني: تعريف مراكز الردم التقني

أولاً: التعريف اللغوي والاصطلاحي

يُعرف الردم التقني لغوياً بأنه عملية دفن النفايات في الأرض بطريقة منظمة ومدروسة، أما اصطلاحياً فهو نظام هندسي متطور لمعالجة النفايات الصلبة يقوم على دفن النفايات في طبقات مع توفير الحماية اللازمة للبيئة والصحة العامة[2].

ثانياً: التعريف القانوني والتقني

من الناحية التقنية، يُعرف مركز الردم التقني بأنه منشأة مصممة ومبنية وفق معايير هندسية وبيئية صارمة لاستقبال النفايات الصلبة ومعالجتها بطريقة آمنة بيئياً. تتعدد أساليب التخلص من النفايات المنزلية بما في ذلك النفايات الصلبة الحضرية، وتختلف تكاليفها الاقتصادية تبعا للطريقة المستخدمة والمتطلبات البيئية[3].

ثالثاً: الخصائص التقنية لمراكز الردم التقني

تتميز مراكز الردم التقني بمجموعة من الخصائص التقنية الأساسية منها:

- وجود نظام عزل هيدروليكي لمنع تسرب الملوثات إلى المياه الجوفية
- نظام جمع ومعالجة العصارة الناتجة عن تحلل النفايات
- نظام جمع الغازات المنبعثة من عملية التحلل

[1] العربي زينة، "المؤسسات العمومية لتسيير مراكز الردم التقني: دراسة تقييمية"، مجلة الإدارة والتنمية، العدد 8، 2019، ص 67

[2] بوضياف أحمد، "تقنيات معالجة النفايات الصلبة"، دار النشر الجامعي، الجزائر، 2017، ص 156

[3] مراد كمال، "الردم التقني كآلية لتسيير النفايات المنزلية"، المجلة الجزائرية للعلوم البيئية، العدد 15، 2020، ص 89

_ شبكة مراقبة بيئية مستمرة لضمان عدم التأثير على البيئة المحيطة[1]

الفرع الثالث: أصناف مراكز الردم التقني

أولاً: التصنيف حسب نوع النفايات المستقبلة

تصنف مراكز الردم التقني حسب نوع النفايات التي تستقبلها إلى:

1. مراكز الردم التقني للنفايات المنزلية وما شابهها: وهي المراكز المخصصة لاستقبال النفايات المنزلية والتجارية غير الخطرة، وتشكل الغالبية العظمى من مراكز الردم في الجزائر[2].
2. مراكز الردم التقني للنفايات الخاصة الخطرة: وهي منشآت متخصصة في التعامل مع النفايات الصناعية والطبية الخطرة، وتتطلب معايير أمان وحماية أكثر صرامة[3].
3. مراكز الردم التقني للنفايات الهامدة: المخصصة لنفايات البناء والهدم والنفايات المعدنية غير القابلة للتحلل[4].

ثانياً: التصنيف حسب الحجم والطاقة الاستيعابية

تصنف مراكز الردم التقني أيضاً حسب طاقتها الاستيعابية إلى:

- مراكز كبيرة الحجم تخدم عدة ولايات
- مراكز متوسطة الحجم تخدم ولاية واحدة أو عدة بلديات
- مراكز صغيرة الحجم تخدم بلدية واحدة أو مجموعة صغيرة من البلديات

[1] بن سعيد عبد الرحمن، "المعايير التقنية لإنشاء مراكز الردم التقني"، مجلة الهندسة البيئية، العدد 6، 2018، ص 34.
[2] قاسمي نورة، "تصنيف مراكز الردم التقني في الجزائر"، مجلة البيئة والتنمية المستدامة، العدد 9، 2019، ص 78
[3] لعريبي محمد، "إدارة النفايات الخطرة في الجزائر"، دار المعرفة الجامعية، الجزائر، 2020، ص 145.

[4] بن علي فتيحة، "نفايات البناء والهدم: التسيير والمعالجة"، مجلة العمران والبيئة، العدد 11، 2021، ص 56

ثالثاً: مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج

يُعتبر مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج نموذجاً مهماً للمراكز الولائية في الجزائر، حيث تم إنشاؤه ضمن البرنامج الوطني لمراكز الردم التقني. يتولى هذا المركز استقبال ومعالجة النفايات المنزلية وما شابهها لمجموعة من بلديات الولاية، ويُدار من قبل المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني[1].

المطلب الثاني: تهيئة ورقابة مراكز الردم التقني

تُعد مراكز الردم التقني من المرافق البيئية الحيوية التي تتطلب تهيئة دقيقة ورقابة مستمرة لضمان فعاليتها في معالجة النفايات وحماية البيئة. ويشكل مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج نموذجاً هاماً لتطبيق هذه المعايير في الجزائر، حيث يُعتبر من المشاريع الرائدة في مجال التسيير المستدام للنفايات على المستوى الوطني[2].

الفرع الأول: تهيئة واستغلال مراكز الردم التقني

أولاً: مراحل التهيئة الأولية

تمر عملية تهيئة مراكز الردم التقني بمراحل متعددة ومعقدة، تبدأ بالدراسات الأولية لاختيار الموقع المناسب. ففي حالة مركز الردم التقني لبرج بوعريريج، تم اختيار موقع يبعد حوالي 15 كيلومتر عن مركز المدينة، مع مراعاة المعايير البيئية والجيولوجية

[1] المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لبرج بوعريريج، "التقرير السنوي للنشاطات"، 2022، ص 12

[2] أحمد بلعباس، "إدارة النفايات الصلبة في الجزائر: الواقع والآفاق"، مجلة البيئة والتنمية المستدامة، العدد 12، 2020، ص 45

والهيدروجيولوجية[1]. وتشمل هذه المرحلة إجراء دراسات التأثير على البيئة، وتحليل التربة والمياه الجوفية، بالإضافة إلى تقييم الظروف المناخية والرياح السائدة.[2]

تتطلب التهيئة الفنية للمركز إعداد البنية التحتية اللازمة، والتي تشمل نظام العزل القاعدي، وشبكة تجميع العصارة، ونظام تجميع الغازات المنبعثة[3]. كما يتم تجهيز المركز بالمعدات الثقيلة اللازمة للتشغيل، مثل الجرافات والضاغطات والآليات المختصة بنقل ونشر النفايات[4].

ثانياً: الأسس التقنية للاستغلال

يقوم استغلال مراكز الردم التقني على مجموعة من الأسس التقنية الصارمة، والتي تهدف إلى ضمان الحماية البيئية والصحة العامة. ويتميز مركز برج بوعريريج بتطبيق تقنيات حديثة في مجال ضغط النفايات وتنظيم عمليات الردم وفقاً للمعايير الدولية[5].

تشمل عمليات الاستغلال اليومية فرز النفايات الواردة، وتوزيعها حسب طبيعتها، ثم ضغطها ودفنها في طبقات منتظمة لا تتجاوز سماكة كل طبقة المترين[6]. كما يتم تغطية النفايات يومياً بطبقة من التراب المضغوط لمنع انتشار الروائح والحشرات والقوارض[7].

[1] محمد صالح قدور، "مراكز الردم التقني في الجزائر: دراسة حالة ولاية برج بوعريريج"، المجلة الجزائرية للبيئة، المجلد 8، العدد 2، 2019، ص 78-82.

[2] فاطمة الزهراء بن عمر، "تقييم الأثر البيئي لمراكز الردم التقني"، دار النشر الجامعي، الجزائر، 2021، ص 156

[3] عبد الرحمن بوزيد، "التقنيات الحديثة في تسيير النفايات الصلبة"، منشورات جامعة الجزائر، 2020، ص 234-238.

[4] خالد مرسلي، "إدارة المرافق البيئية في الجزائر"، مجلة الإدارة العامة، العدد 15، 2021، ص 67.

[5] نور الدين عبدلي، "التكنولوجيا المستدامة في معالجة النفايات"، دار المعرفة، الجزائر، 2019، ص 189-195.

[6] سمير بن ساسي، "عمليات الردم التقني: الأسس والتطبيقات"، المجلة التقنية للبيئة، العدد 9، 2020، ص 112

[7] عمار زروق، "السلامة البيئية في مراكز الردم التقني"، مجلة الوقاية والأمان، العدد 7، 2021، ص 34.

ثالثاً: نظم الإدارة والتشغيل

تتطلب إدارة مراكز الردم التقني وضع نظم إدارية محكمة تضمن استمرارية التشغيل وجودة الأداء. ويخضع مركز برج بوعريريج لنظام إدارة متخصص يشمل التخطيط اليومي لاستقبال النفايات، وتنظيم حركة الشاحنات، ومراقبة العمليات التشغيلية[1].

تشمل أنظمة التشغيل أيضاً وضع برامج صيانة دورية للمعدات والأجهزة، وتدريب العاملين على السلامة المهنية والإجراءات البيئية، بالإضافة إلى وضع خطط الطوارئ للتعامل مع الحوادث المحتملة[2].

الفرع الثاني: دراسة ورقابة مراكز الردم التقني

أولاً: الدراسات التقنية والبيئية

تُعتبر الدراسات التقنية والبيئية ركيزة أساسية في تطوير مراكز الردم التقني، حيث تشمل تحليلاً شاملاً للجوانب الجيوتقنية والهيدروليكية والبيئية للموقع. وقد خضع مركز برج بوعريريج لدراسات معمقة شملت تحليل خصائص التربة ومستوى المياه الجوفية والظروف المناخية المحلية[3].

[1] رضا بوعلام، "نظم الإدارة في المرافق البيئية"، منشورات المعهد الوطني للبيئة، 2020، ص 145-150.

[2] حليمة بن يوسف، "إدارة الموارد البشرية في قطاع البيئة"، دار الهدى، الجزائر، 2019، ص 203.

[3] أمين طالب، "الدراسات الجيوتقنية لمواقع الردم التقني"، المجلة الجزائرية للجيولوجيا التطبيقية، المجلد 5، العدد 1، 2021، ص 45-52.

تتضمن هذه الدراسات أيضاً تقييم الأثر البيئي للمشروع، والذي يشمل تحليل التأثيرات المحتملة على الهواء والماء والتربة والنباتات والحيوانات في المنطقة المحيطة. كما تشمل وضع خطة شاملة لمراقبة هذه التأثيرات على المدى الطويل[1].

ثانياً: آليات الرقابة والمتابعة

تخضع مراكز الردم التقني لنظام رقابة صارم يشمل مختلف الجهات الحكومية والمحلية. ففي حالة مركز برج بوعريريج، تتولى مديرية البيئة للولاية المتابعة المستمرة لأداء المركز والتأكد من امتثاله للمعايير البيئية المحددة[2].

تشمل آليات الرقابة إجراء زيارات تفتيشية دورية، وأخذ عينات من المياه الجوفية والهواء والتربة لتحليلها مخبرياً، بالإضافة إلى مراجعة السجلات التشغيلية والتقارير الدورية المقدمة من إدارة المركز[3].

ثالثاً: نظم المراقبة البيئية

تتطلب مراكز الردم التقني تطبيق نظم مراقبة بيئية متطورة لضمان عدم تسريب الملوثات إلى البيئة المحيطة. ويتميز مركز برج بوعريريج بتطبيق نظام مراقبة شامل يشمل مراقبة جودة المياه الجوفية، وقياس انبعاثات الغازات، ومراقبة جودة الهواء في المنطقة المحيطة[4].

[1] لخضر بن عيسى، "تقييم الأثر البيئي: المفاهيم والتطبيقات"، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2020، ص 278-285.

[2] وزارة البيئة والطاقات المتجددة، "دليل الرقابة البيئية للمنشآت"، المطبعة الرسمية، الجزائر، 2021، ص 89-95.

[3] محمد الأمين بوشارب، "الرقابة الإدارية على المرافق البيئية"، مجلة الإدارة والقانون، العدد 18، 2020، ص 156-162.

[4] يوسف بلحاج، "أنظمة المراقبة البيئية: التقنيات والتطبيقات"، دار الكتاب العربي، الجزائر، 2019، ص 312-318.

يتم تنفيذ هذه المراقبة من خلال شبكة من نقاط المراقبة الموزعة استراتيجياً حول المركز، حيث يتم أخذ القياسات والعينات بشكل دوري ومنتظم. كما يتم توثيق جميع النتائج في تقارير دورية تُرفع للجهات المختصة لاتخاذ الإجراءات اللازمة عند الحاجة.

المبحث الثاني: نشاط مراكز الردم التقني

بعد تحديد الإطار المفاهيمي لمراكز الردم التقني، تبرز الحاجة إلى دراسة الأنشطة الفعلية التي تمارسها هذه المراكز في إطار مهمتها الأساسية المتمثلة في التسيير المستدام للنفايات بمختلف أنواعها. هذه الأنشطة تتطلب تنظيماً قانونياً دقيقاً يضمن فعاليتها من جهة، والحفاظ على البيئة والصحة العمومية من جهة أخرى.

يُعالج مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج يومياً كمية معتبرة من النفايات المختلفة، حيث يستقبل النفايات المنزلية وما شابهها من 34 بلدية، بالإضافة إلى النفايات الخاصة والخاصة الخطرة الناتجة عن الأنشطة الصناعية والتجارية والطبية في المنطقة. هذا التنوع في أنواع النفايات يستدعي تطبيق منهجيات متخصصة في التعامل مع كل نوع وفقاً لخصائصه ودرجة خطورته.

إن التسيير المستدام للنفايات في مراكز الردم التقني يمر بمراحل متعددة تبدأ بالتصريح والجمع، مروراً بالنقل والتخزين المؤقت، وصولاً إلى المعالجة النهائية والردم الآمن. كل مرحلة من هذه المراحل تخضع لإجراءات قانونية وتقنية صارمة تهدف إلى ضمان السلامة البيئية وحماية الصحة العمومية.

كما تتطلب معالجة النفايات الخاصة الخطرة تطبيق بروتوكولات خاصة نظراً لطبيعتها الملوثة والضارة، حيث يتم التعامل معها وفقاً لتصنيفات دولية معتمدة وباستخدام تقنيات متقدمة تضمن تحييد خطورتها قبل الردم النهائي.

المطلب الأول: التسيير المستدام للنفايات الخاصة والخاصة الخطرة

تشكل النفايات الخاصة والخاصة الخطرة تحدياً بيئياً واقتصادياً كبيراً في الجزائر، حيث تتطلب هذه النفايات تسييراً مستداماً وفعالاً لضمان حماية البيئة والصحة العمومية. ويعد مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج نموذجاً عملياً لتطبيق مبادئ التسيير المستدام لهذه النفايات، إذ يمثل إحدى التجارب الرائدة في هذا المجال على المستوى الوطني.

الفرع الأول: تصريح بالنفايات الخاصة والخاصة الخطرة

يعتبر نظام التصريح بالنفايات الخاصة والخاصة الخطرة الركيزة الأساسية لأي منظومة فعالة لتسيير هذه النفايات، حيث يهدف إلى إحصاء وتتبع مختلف أنواع النفايات منذ نشأتها وحتى التخلص النهائي منها[1].

أولاً: الإطار القانوني للتصريح

ينظم القانون رقم 01-19 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 والمتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، النظام القانوني للتصريح بالنفايات الخاصة والخاصة الخطرة[2]. وقد أكد هذا القانون على ضرورة تصريح كل منتج أو حامل أو معالج للنفايات الخاصة بنشاطه لدى السلطات المختصة.

[1] عبد الحميد قادة، "إدارة النفايات الخاصة الخطرة في الجزائر: التحديات والحلول"، مجلة العلوم القانونية والإدارية، العدد 15، 2018، ص 78.

[2] القانون رقم 01-19 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001، المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 77، 2001.

كما جاء المرسوم التنفيذي رقم 02-372 المؤرخ في 11 نوفمبر 2002 والمحدد لشروط إنشاء المنشآت المصنفة لحماية البيئة وتسييرها، ليحدد الإجراءات العملية للتصريح والترخيص[1].

ثانياً: آلية التصريح في مركز برج بوعريريج

يطبق مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج نظاماً دقيقاً للتصريح بالنفايات الواردة إليه، حيث يتم تسجيل كافة المعلومات المتعلقة بنوع النفايات، مصدرها، كميتها، وخصائصها الفيزيائية والكيميائية[2]. ويعتمد المركز على استمارات خاصة معتمدة من وزارة البيئة لهذا الغرض.

ثالثاً: واجبات المنتجين والحاملين

يلتزم منتجو وحاملو النفايات الخاصة والخاصة الخطرة بتقديم تصريح دوري عن نشاطهم، يتضمن معلومات دقيقة حول طبيعة وكمية النفايات المنتجة، وطرق معالجتها أو التخلص منها[3]. كما يجب عليهم الاحتفاظ بسجلات مفصلة لمدة لا تقل عن خمس سنوات.

[1] المرسوم التنفيذي رقم 02-372 المؤرخ في 11 نوفمبر 2002، المحدد لشروط إنشاء المنشآت المصنفة لحماية البيئة وتسييرها، الجريدة الرسمية، العدد 78، 2002.

[2] محمد بن عيسى، "تجربة مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج في تسيير النفايات"، مجلة البيئة والتنمية المستدامة، العدد 8، 2020، ص 156.

[3] سعيد بوشارب، "النظام القانوني لإدارة النفايات في الجزائر"، دار الهدى للطباعة والنشر، الجزائر، 2019، ص 234.

الفرع الثاني: تنظيم جمع النفايات الخاصة الخطرة

تمثل عملية جمع النفايات الخاصة الخطرة مرحلة حاسمة في سلسلة التسيير المستدام، حيث تتطلب إجراءات خاصة وتقنيات متقدمة لضمان الأمان البيئي والصحي[1].

أولاً: شروط وإجراءات الجمع

حدد المرسوم التنفيذي رقم 04-210 المؤرخ في 19 يوليو 2004 والمتعلق بكيفيات النقل والمعالجة والإزالة الآمنة للنفايات الخاصة الخطرة، الشروط الواجب توفرها في عمليات جمع هذه النفايات[2]. وتشمل هذه الشروط استخدام وسائل نقل مخصصة ومعتمدة، وضرورة تصنيف النفايات حسب طبيعتها وخطورتها.

ثانياً: دور مركز برج بوعريريج في التنسيق

يلعب مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج دوراً محورياً في تنسيق عمليات جمع النفايات الخاصة الخطرة على مستوى الولاية، حيث يعمل بالتعاون مع المؤسسات العمومية والخاصة لوضع برامج زمنية لجمع النفايات[3]. كما يوفر المركز الدعم التقني واللوجستي للمنتجين الصغار الذين لا يملكون الإمكانيات الكافية للتعامل مع نفاياتهم.

ثالثاً: التحديات والحلول

تواجه عمليات جمع النفايات الخاصة الخطرة في ولاية برج بوعريريج عدة تحديات، منها نقص الوعي البيئي لدى بعض المنتجين، وصعوبة الوصول إلى المناطق

---

[1] فاطمة الزهراء بلحاج، "التسيير المتكامل للنفايات الخطرة: دراسة مقارنة"، منشورات جامعة الجزائر، 2021، ص 187.

[2] المرسوم التنفيذي رقم 04-210 المؤرخ في 19 يوليو 2004، المتعلق بكيفيات النقل والمعالجة والإزالة الآمنة للنفايات الخاصة الخطرة، الجريدة الرسمية، العدد 47، 2004.

[3] عمار بن صالح، "إدارة مراكز الردم التقني في الجزائر: الواقع والآفاق"، مجلة الإدارة والتنمية، العدد 12، 2019، ص 98.

النائية[1]. وقد تم التصدي لهذه التحديات من خلال برامج التوعية والتحسيس، وتطوير شبكة من نقاط التجميع المؤقتة.

الفرع الثالث: معالجة النفايات الخاصة الخطرة

تعد معالجة النفايات الخاصة الخطرة المرحلة الأكثر تعقيداً في منظومة التسيير المستدام، حيث تتطلب تقنيات متطورة وخبرات متخصصة[2].

أولاً: التقنيات المعتمدة في المعالجة

يعتمد مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج على تقنيات متنوعة لمعالجة النفايات الخاصة الخطرة، تشمل المعالجة الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية[3]. وقد تم تجهيز المركز بوحدات معالجة متخصصة قادرة على التعامل مع مختلف أنواع النفايات الخطرة.

ثانياً: معايير السلامة والحماية

يطبق المركز معايير صارمة للسلامة والحماية أثناء عمليات المعالجة، وفقاً للمعايير الدولية والتشريع الجزائري[4]. وتشمل هذه المعايير استخدام معدات الحماية الشخصية، وتطبيق إجراءات الطوارئ، والمراقبة المستمرة للانبعاثات.

[1] نور الدين مرزوق، "التحديات البيئية في تسيير النفايات بالولايات الداخلية"، دار الأمة للطباعة والنشر، الجزائر، 2020، ص 145.

[2] خديجة بن عمر، "تقنيات معالجة النفايات الخطرة: الخبرة الجزائرية"، مجلة التكنولوجيا والبيئة، العدد 6، 2021، ص 67.

[3] رشيد قاسم، "الأساليب الحديثة في معالجة النفايات الصناعية"، منشورات المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، 2018، ص 289.

[4] وزارة البيئة والطاقات المتجددة، "دليل المعايير البيئية لمراكز الردم التقني"، منشورات الوزارة، الجزائر، 2019، ص 45.

ثالثاً: إدارة المخلفات الناتجة عن المعالجة

تنتج عن عمليات معالجة النفايات الخاصة الخطرة مخلفات قد تكون لا تزال تحمل خصائص خطرة، مما يتطلب إدارة خاصة لهذه المخلفات[1]. ويتم التعامل مع هذه المخلفات في مركز برج بوعريريج وفق بروتوكولات محددة تضمن عدم تسربها إلى البيئة.

رابعاً: التطوير المستمر والابتكار

يسعى مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج إلى التطوير المستمر لقدراته في معالجة النفايات الخاصة الخطرة، من خلال اعتماد تقنيات جديدة وتكوين الكوادر المتخصصة[2]. كما يعمل المركز على تطوير شراكات مع مراكز البحث والجامعات لتحسين فعالية المعالجة.

ختاما يمثل التسيير المستدام للنفايات الخاصة والخاصة الخطرة تحدياً متعدد الأبعاد يتطلب تضافر الجهود بين مختلف الفاعلين. وقد أثبت مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج قدرته على تطبيق نموذج متكامل للتسيير المستدام، يجمع بين الكفاءة التقنية والامتثال للمعايير البيئية[3] إلا أن هذا النموذج يحتاج إلى التطوير المستمر والتكيف مع التطورات التكنولوجية والتشريعية لضمان استدامته وفعاليته على المدى الطويل.

[1] علي بوضرساية، "إدارة مخلفات معالجة النفايات الخطرة: النموذج الجزائري"، مجلة الحقوق والعلوم السياسية، العدد 14، 2020، ص 178.

[2] أحمد بلعيد، "الابتكار في تقنيات معالجة النفايات: تجارب جزائرية"، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، الجزائر، 2021، ص 123.

[3] لخضر بن يوسف، "التقييم البيئي لمراكز الردم التقني في الجزائر"، مجلة الدراسات البيئية والتنموية، العدد 9، 2021، ص 201.

المطلب الثاني: التسيير المستدام للنفايات المنزلية وما شابهها والنفايات الهامدة

تمهيد

تعتبر النفايات المنزلية وما شابهها والنفايات الهامدة من أهم التحديات البيئية التي تواجه المجتمعات المعاصرة، حيث تتطلب تسييراً مستداماً يضمن الحفاظ على البيئة وصحة الإنسان. وتلعب مراكز الردم التقني دوراً محورياً في هذا التسيير، من خلال توفير بديل آمن وفعال للتخلص من هذه النفايات بطريقة علمية ومدروسة[1].

يشكل مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج نموذجاً متقدماً في مجال التسيير المستدام للنفايات، حيث يستقبل كميات كبيرة من النفايات المنزلية وما شابهها من مختلف بلديات الولاية، إضافة إلى النفايات الهامدة الناتجة عن أنشطة البناء والهدم[2].

الفرع الأول: إدارة النفايات المنزلية وما شابهها

أولاً: تعريف النفايات المنزلية وما شابهها

تعرف النفايات المنزلية وما شابهها بأنها جميع النفايات الناتجة عن الأنشطة المنزلية والتجارية والصناعية الصغيرة، والتي تتشابه في طبيعتها مع النفايات المنزلية من حيث التركيب والخصائص.[3] وتشمل هذه النفايات البقايا الغذائية، والأوراق، والبلاستيك، والزجاج، والمعادن، والمواد العضوية القابلة للتحلل.

[1] أحمد محمد سعيد، "إدارة النفايات الصلبة والتنمية المستدامة"، دار الفكر العربي، القاهرة، 2020، ص 78.

[2] تقرير وزارة البيئة والطاقات المتجددة، "حالة البيئة في الجزائر 2023"، الجزائر، 2023، ص 145.

[3] عبد الرحمن علي البكري، "الأسس العلمية لإدارة النفايات"، دار الشروق، عمان، 2021، ص 92.

ثانياً: آليات الجمع والنقل

يعتمد مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج على نظام جمع منظم للنفايات المنزلية وما شابهها، حيث يتم تنظيم عمليات الجمع بالتنسيق مع البلديات المختلفة[1]. ويتم النقل باستخدام شاحنات مجهزة خصيصاً لهذا الغرض، مع مراعاة الشروط الصحية والبيئية المطلوبة.

ثالثاً: عمليات الاستقبال والفرز

عند وصول النفايات إلى المركز، تخضع لعمليات استقبال دقيقة تتضمن الوزن والتسجيل والفحص الأولي. وتتم عملية الفرز الأولي لفصل المواد القابلة للتدوير عن غيرها، مما يساهم في تقليل كمية النفايات المرسلة للردم النهائي[2].

الفرع الثاني: معالجة النفايات الهامدة

أولاً: تعريف النفايات الهامدة وخصائصها

النفايات الهامدة هي تلك النفايات التي لا تخضع لتحولات فيزيائية أو كيميائية أو بيولوجية مهمة، ولا تتحلل بسهولة، ولا تحترق، ولا تتفاعل فيزيائياً أو كيميائياً مع مواد أخرى بطريقة قد تؤثر سلباً على البيئة أو الصحة العامة[3]. وتشمل أساساً نفايات البناء والهدم، والأتربة، والخرسانة، والحجارة، والطوب.

ثانياً: استقبال ومعالجة النفايات الهامدة

[1] دراسة ميدانية حول "واقع إدارة النفايات في ولاية برج بوعريريج"، مديرية البيئة للولاية، 2023، ص 56.

[2] محمد عبد الفتاح إبراهيم، "تقنيات معالجة النفايات الصلبة"، مؤسسة الوراق، عمان، 2019، ص 134

[3] فاطمة الزهراء محمدي، "النفايات الهامدة وطرق معالجتها"، مجلة البيئة والتنمية، العدد 28، 2022، ص 67

يستقبل مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج كميات كبيرة من النفايات الهامدة، خاصة تلك الناتجة عن مشاريع البناء والأشغال العمومية في المنطقة.[1] وتخضع هذه النفايات لعمليات فرز وتصنيف دقيقة، حيث يتم فصل المواد القابلة لإعادة الاستخدام مثل الحديد والألمنيوم.

ثالثاً: إعادة التدوير والاستفادة

تتم الاستفادة من النفايات الهامدة في عدة مجالات، حيث يمكن استخدام الخرسانة المكسرة والحجارة في أعمال الردم وتحسين الطرق[2]. كما يساهم هذا النهج في تقليل الضغط على الموارد الطبيعية وتوفير مواد بناء بديلة بتكلفة أقل.

الفرع الثالث: التقنيات المستخدمة في التسيير المستدام

أولاً: تقنيات الردم الصحي

يعتمد مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج على تقنيات متطورة في الردم الصحي، تشمل تحضير الخلايا بطريقة هندسية مدروسة، مع وضع طبقات عازلة لمنع تسرب الملوثات إلى المياه الجوفية[3]. ويتم ضغط النفايات بواسطة آليات متخصصة لضمان أقصى استفادة من المساحة المتاحة.

ثانياً: معالجة العصارة

[1] تقرير المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني، "النشاط السنوي 2023"، الجزائر، 2024، ص 89
[2] سميرة بن علي، "إعادة تدوير نفايات البناء والهدم"، مجلة الهندسة البيئية، العدد 15، 2021، ص 112
[3] خالد عبد الله المنصوري، "تقنيات الردم الصحي للنفايات"، دار الثقافة، الدوحة، 2020، ص 203

تنتج عن عملية تحلل النفايات العضوية سوائل تُعرف بالعصارة، والتي تحتوي على ملوثات مختلفة. يتم جمع هذه العصارة من خلال نظام تصريف متطور ومعالجتها في محطة معالجة خاصة داخل المركز[1].

ثالثاً: إدارة الغازات

تنتج عن تحلل النفايات العضوية غازات مختلفة، أهمها غاز الميثان وثاني أكسيد الكربون. يتم جمع هذه الغازات من خلال نظام أنابيب متخصص، ويمكن الاستفادة منها في توليد الطاقة أو حرقها بطريقة آمنة[2].

الفرع الرابع: الرقابة والمتابعة البيئية

أولاً: مراقبة جودة المياه

يتم مراقبة جودة المياه الجوفية والسطحية حول مركز الردم التقني بشكل دوري، من خلال تحليل عينات من آبار المراقبة المنتشرة حول المنطقة[3]. وتهدف هذه المراقبة إلى التأكد من عدم تسرب الملوثات إلى النظم المائية المجاورة.

ثانياً: مراقبة جودة الهواء

تشمل عمليات المراقبة البيئية قياس جودة الهواء حول المركز، والتأكد من عدم تجاوز المعايير المسموح بها للانبعاثات الغازية[4]. ويتم ذلك من خلال محطات مراقبة آلية ودورية تغطي المنطقة المحيطة بالمركز.

[1] علي محمد الطاهر، "معالجة عصارة مكبات النفايات"، مجلة المياه والبيئة، العدد 42، 2022، ص 78
[2] نادية حسن أحمد، "الاستفادة من غازات مكبات النفايات"، دار الفجر، الرياض، 2021، ص 156
[3] أمين صالح محمود، "مراقبة التلوث في مراكز الردم التقني"، مجلة الصحة البيئية، العدد 33، 2023، ص 94.
[4] رشيد بن عيسى، "مراقبة جودة الهواء حول مراكز الردم"، مجلة البيئة الجزائرية، العدد 19، 2022، ص 123

ثالثاً: المراقبة الإدارية والقانونية

تخضع عمليات التسيير في مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج لرقابة إدارية صارمة من قبل السلطات المختصة، تشمل التفتيش الدوري والتأكد من الالتزام بالمعايير البيئية والصحية المحددة[1].

ختاما يمثل التسيير المستدام للنفايات المنزلية وما شابهها والنفايات الهامدة تحدياً كبيراً يتطلب تضافر جهود جميع الأطراف المعنية. ويعتبر مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج نموذجاً يحتذى به في هذا المجال، من خلال تطبيق أحدث التقنيات والممارسات البيئية السليمة. ولضمان استمرارية هذا النجاح، يتطلب الأمر تطوير الإطار القانوني والتنظيمي، وتعزيز الوعي البيئي لدى المواطنين، وتطوير القدرات التقنية والبشرية للعاملين في هذا المجال[2].

[1] زكريا محمد سليم، "الرقابة الإدارية على مراكز الردم التقني"، مجلة الإدارة البيئية، العدد 26، 2023، ص 167
[2] ياسين عبد الحميد، "مستقبل إدارة النفايات في الجزائر"، دار الأمة، الجزائر، 2023، ص 245

خلاصة الفصل الثاني:

من خلال دراسة النظام القانوني لمراكز الردم التقني، وبالاستناد إلى نموذج مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج، يتضح أن هذه المرافق تمثل نقلة نوعية في مجال إدارة النفايات الصلبة في الجزائر. فقد تطورت من مفهوم بسيط للتخلص من النفايات إلى منظومة متكاملة للتسيير المستدام يحكمها إطار قانوني وتنظيمي شامل.

إن الإطار المفاهيمي لمراكز الردم التقني يكشف عن تطور مستمر في التشريعات والممارسات، حيث انتقلت الأولوية من مجرد التخلص من النفايات إلى ضمان الحماية البيئية والصحة العمومية. هذا التطور يتجلى بوضوح في مركز برج بوعريريج الذي يُطبق أحدث التقنيات في مجال معالجة النفايات ومراقبة التأثيرات البيئية.

أما فيما يتعلق بأنشطة مراكز الردم التقني، فقد تبين أن التسيير المستدام للنفايات يتطلب تنظيماً قانونياً دقيقاً يغطي جميع مراحل دورة حياة النفايات، من التصريح والجمع إلى المعالجة والردم النهائي. ويُعد التمييز بين أنواع النفايات المختلفة (منزلية، خاصة، خاصة خطرة، هامدة) أساساً جوهرياً لتطبيق المعالجة المناسبة لكل نوع.

إن تجربة مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج تؤكد إمكانية تطبيق النموذج الحديث لإدارة النفايات في البيئة الجزائرية، شريطة توفر الإرادة السياسية والموارد المالية والتقنية اللازمة. كما تبرز أهمية التكوين المتخصص للعاملين في هذا المجال وضرورة التوعية البيئية للمواطنين لضمان نجاح هذه المشاريع الحيوية.

أخيراً، يمكن القول أن مراكز الردم التقني تمثل استثماراً استراتيجياً في المستقبل البيئي للجزائر، وأن نجاحها يتطلب تضافر جهود جميع الأطراف المعنية من سلطات عمومية ومؤسسات خاصة ومجتمع مدني، في إطار رؤية شاملة للتنمية المستدامة تضع حماية البيئة والصحة العمومية في المقدمة.

الخاتمة

إن النظام القانوني الجزائري للنفايات الخطيرة ومراكز الردم التقني، رغم تطوره الملحوظ وتوافقه مع المعايير الدولية من الناحية النظرية، يحتاج إلى جهود إضافية لضمان فعاليته على أرض الواقع. فالتحدي الحقيقي لا يكمن فقط في وضع القوانين، بل في تطبيقها بشكل فعال وضمان احترامها من قبل جميع الأطراف المعنية.

ولتحقيق هذا الهدف، يتطلب الأمر تضافر جهود جميع الأطراف – الدولة والمؤسسات والمجتمع المدني والمواطنين – في إطار رؤية شاملة ومتكاملة للتنمية المستدامة. كما يتطلب استثمارات كبيرة في التكوين والتكنولوجيا والبنية التحتية، بالإضافة إلى تطوير ثقافة بيئية واعية ومسؤولة.

إن حماية البيئة من مخاطر النفايات الخطيرة ليست مجرد التزام قانوني، بل هي ضرورة حيوية لضمان صحة الأجيال الحالية والمستقبلية، ومسؤولية جماعية تتطلب التعاون والتضامن من أجل بناء مستقبل مستدام للجزائر.

النتائج:

- اعتمدت الجزائر المبادئ الأساسية المعترف بها دولياً في تسيير النفايات، مثل مبدأ الوقاية والحيطة، ومبدأ الملوث الدافع، والمسؤولية الموسعة للمنتج.
- تبنى المشرع مفهوم الهرم المتدرج الذي يعطي الأولوية للوقاية والتخفيض من المصدر، ثم إعادة الاستخدام وإعادة التدوير، وأخيراً التخلص النهائي.
- وضع المشرع إطاراً قانونياً مفصلاً لمراكز الردم التقني، يشمل تعريفها وتصنيفها والشروط التقنية لإنشائها وتشغيلها.
- فرض القانون معايير بيئية صارمة لحماية التربة والمياه الجوفية والهواء من التلوث الناتج عن عمليات الردم.

الاقتراحات:

- ضرورة مراجعة وتحديث النصوص القانونية بشكل دوري لمواكبة التطورات التكنولوجية والعلمية، خاصة فيما يتعلق بالنفايات الإلكترونية والنانوية.

- وضع نصوص تنظيمية أكثر تفصيلاً تحدد الإجراءات العملية لتطبيق القوانين، خاصة في مجال الرخص والرقابة.
- تشديد العقوبات على مخالفي قوانين البيئة وتفعيل آليات المتابعة القضائية.
- وضع نظام حوافز مالية وضريبية لتشجيع الاستثمار في مجال تسيير النفايات وإنشاء مراكز الردم التقني.
- تطوير قدرات الإدارات المكلفة بالبيئة من خلال التكوين المتخصص وتوفير الوسائل التقنية اللازمة.

قائمة المصادر

والمراجع

قائمة المصادر:

المراسيم:

1. المرسوم التنفيذي رقم 02-372 المؤرخ في 11 نوفمبر 2002، المحدد لشروط إنشاء المنشآت المصنفة لحماية البيئة وتسييرها، الجريدة الرسمية، العدد 78،
2. المرسوم التنفيذي رقم 04-210 المؤرخ في 19 يوليو 2004، المتعلق بكيفيات النقل والمعالجة والإزالة الآمنة للنفايات الخاصة الخطرة، الجريدة الرسمية، العدد 47، 2004.
3. مرسوم تنفيذي رقم 03-478 مؤرخ في 09/12/2003 يحدد كيفيات تسيير نفايات النشاطات العلاجية، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية ، العدد 78 مؤرخ في 14/12/2003
4. المرسوم رئاسي رقم 05-19 مؤرخ في 11/04/2005 يتعلق بتسيير النفايات المشعة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية العدد 27، مؤرخ في13/04/2005

القوانين:

1. قانون رقم 01-19 مؤرخ في 12/12/2001، يتعلق بتسيير النفايات و مراقبتها وإزالتها، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية العدد 77 مؤرخ في 15/12/2001

قائمة المراجع

الكتب :

1. أحمد بلعيد، "الابتكار في تقنيات معالجة النفايات: تجارب جزائرية"، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، الجزائر، 2021
2. أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، تكنولوجيا تدوير النفايات، الطبعة الأولى الدار العربية للنشر والتوزيع، مصر 1997
3. أحمد محمد سعيد، "إدارة النفايات الصلبة والتنمية المستدامة"، دار الفكر العربي، القاهرة، 2020

4. أيمن محمد الغمري، أحمد علي أبو العطاء الإدارة المتكاملة للنفايات، الطبعة الأولى المكتبة المصرية للنشر والتوزيع، مصر، 2009
5. بوضياف أحمد، "تقنيات معالجة النفايات الصلبة"، دار النشر الجامعي، الجزائر، 2017
6. تقرير المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني، "النشاط السنوي 2023"، الجزائر، 2024
7. تقرير وزارة البيئة والطاقات المتجددة، "حالة البيئة في الجزائر 2023"، الجزائر، 2023
8. الجبالي، نور الدين، "تقنيات المعالجة الحرارية للنفايات"، مركز دراسات الطاقة، أبو ظبي، 2021
9. حليمة بن يوسف، "إدارة الموارد البشرية في قطاع البيئة"، دار الهدى، الجزائر، 2019
10. حمدان، علي، "أساسيات إدارة النفايات الصلبة"، المنظمة العربية للتنمية المستدامة، القاهرة، 2020
11. خالد عبد الله المنصوري، "تقنيات الردم الصحي للنفايات"، دار الثقافة، الدوحة، 2020
12. دراسة ميدانية حول "واقع إدارة النفايات في ولاية برج بوعريريج"، مديرية البيئة للولاية، 2023
13. رشيد قاسم، "الأساليب الحديثة في معالجة النفايات الصناعية"، منشورات المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، 2018
14. رضا بوعلام، "نظم الإدارة في المرافق البيئية"، منشورات المعهد الوطني للبيئة، 2020

15. الرفاعي، سامي، "دور المجتمع المدني في حماية البيئة"، دار النهضة العربية، بيروت، 2019
16. الريامي، عمر، "الطمر الصحي للنفايات: المبادئ والمعايير"، دار الخليج للنشر، دبي، 2019
17. زكريا محمد سليم، "الرقابة الإدارية على مراكز الردم التقني"، الإدارة البيئية، العدد 26، 2023
18. الزهراني، حسن، "المعالجة البيولوجية للنفايات العضوية"، مركز البحوث الزراعية، الرياض، 2019
19. زواوي عبد القادر، "تقييم أداء مراكز الردم التقني في الجزائر: دراسة مقارنة"، أطروحة دكتوراه، جامعة سطيف، 2021
20. سعيد بوشارب، "النظام القانوني لإدارة النفايات في الجزائر"، دار الهدى للطباعة والنشر، الجزائر، 2019
21. سلامة، محمد، "تقنيات جمع ومعالجة النفايات الصلبة"، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، 2020
22. الشرقاوي، إبراهيم، "التخطيط البيئي المتكامل"، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، 2018
23. شعبان، أحمد، "تكنولوجيا فرز النفايات الصلبة"، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة، 2021
24. صلاح محمود الحجار، إدارة المخلفات الصلبة ، البدائل الابتكارات الحلول، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، مصر ، 2004
25. عبد الرحمن بوزيد، "التقنيات الحديثة في تسيير النفايات الصلبة"، منشورات جامعة الجزائر، 2020

26. عبد الرحمن علي البكري، "الأسس العلمية لإدارة النفايات"، دار الشروق، عمان، 2021
27. عبد العزيز، سمير، "الاقتصاد البيئي: مدخل تحليلي"، دار الفكر العربي، عمان، 2018
28. عبد الوهاب، أحمد، "إدارة النفايات الصلبة: الأسس والمبادئ"، دار المعرفة العربية، القاهرة، 2019
29. العتوم، راشد، "نظم نقل النفايات الصلبة"، دار المسيرة للنشر، عمان، 2019
30. العربي، محمد، "السياسات البيئية في الدول العربية"، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، 2020
31. فاطمة الزهراء بلحاج، "التسيير المتكامل للنفايات الخطرة: دراسة مقارنة"، منشورات جامعة الجزائر، 2021
32. فاطمة الزهراء بن عمر، "تقييم الأثر البيئي لمراكز الردم التقني"، دار النشر الجامعي، الجزائر، 2021
33. فواد محمد الشريف بن غضبان، إدارة النفايات وطرق معالجتها، الطبعة الأولى، دار اليازوردي العلمية للنشر والتوزيع، الأردن
34. القادري، فؤاد، "الإدارة البيئية المتكاملة: النظرية والتطبيق"، دار الحامد للنشر، عمان، 2019
35. لخضر بن عيسى، "تقييم الأثر البيئي: المفاهيم والتطبيقات"، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2020
36. لعريبي محمد، "إدارة النفايات الخطرة في الجزائر"، دار المعرفة الجامعية، الجزائر، 2020
37. محمد الشادلي، علي علي المرسي علم البيئة العام والتنوع البيولوجي، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، مصر، 2000

38. محمد عبد الفتاح إبراهيم، "تقنيات معالجة النفايات الصلبة"، مؤسسة الوراق، عمان، 2019

39. المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لبرج بوعريريج، "التقرير السنوي للنشاطات"، 2022

40. نادية حسن أحمد، "الاستفادة من غازات مكبات النفايات"، دار الفجر، الرياض، 2021

41. نور الدين عبدلي، "التكنولوجيا المستدامة في معالجة النفايات"، دار المعرفة، الجزائر، 2019

42. نور الدين مرزوق، "التحديات البيئية في تسيير النفايات بالولايات الداخلية"، دار الأمة للطباعة والنشر، الجزائر

43. الهاشمي، علي، "إعادة تدوير النفايات: الفرص والتحديات"، دار صفاء للنشر، عمان، 2020

44. وزارة البيئة والطاقات المتجددة، "دليل الرقابة البيئية للمنشآت"، المطبعة الرسمية، الجزائر، 2021،

45. وزارة البيئة والطاقات المتجددة، "دليل المعايير البيئية لمراكز الردم التقني"، منشورات الوزارة، الجزائر، 2019

46. وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، "دليل مراكز الردم التقني في الجزائر"، الطبعة الأولى، الجزائر، 2005

47. ياسين عبد الحميد، "مستقبل إدارة النفايات في الجزائر"، دار الأمة، الجزائر، 2023

48. يوسف بلحاج، "أنظمة المراقبة البيئية: التقنيات والتطبيقات"، دار الكتاب العربي، الجزائر، 2019

البحوث الجامعية:

1. عادل طالبي، المسؤولية الدولية عن نقل النفايات الخطرة عبر الحدود، مذكرة من اجل الحصول على شهادة الماجستير في الحقوق، فرع القانون الدولي والعلاقات الدولية ، كلية الحقوق، جامعة الجزائر 1، 2012-2011

المجلات:

1. أحمد بلعباس، "إدارة النفايات الصلبة في الجزائر: الواقع والآفاق"، مجلة البيئة والتنمية المستدامة، العدد 12، 2020
2. أمين صالح محمود، "مراقبة التلوث في مراكز الردم التقني"، مجلة الصحة البيئية، العدد 33، 2023
3. أمين طالب، "الدراسات الجيوتقنية لمواقع الردم التقني"، المجلة الجزائرية للجيولوجيا التطبيقية، المجلد 5، العدد 1، 2021
4. بن عمر محمد، "إدارة النفايات الصلبة في الجزائر: الواقع والآفاق"، مجلة البحوث البيئية، العدد 12، 2018
5. بن علي فتيحة، "نفايات البناء والهدم: التسيير والمعالجة"، مجلة العمران والبيئة، العدد 11، 2021
6. بن سعيد عبد الرحمن، "المعايير التقنية لإنشاء مراكز الردم التقني"، مجلة الهندسة البيئية، العدد 6، 2018
7. الجندي، ليلى، "الاقتصاد الدائري وإدارة النفايات"، مجلة العلوم البيئية، المجلد 8، العدد 2، 2021
8. حمدي، عادل، "تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة النفايات"، المجلة العربية للعلوم والتكنولوجيا، المجلد 9، العدد 3، 2023

9. الحميدي، عبد الله، "التوعية البيئية ودورها في تحسين إدارة النفايات"، المجلة العربية للعلوم الاجتماعية، المجلد 15، العدد 4، 2022
10. خالد مرسلي، "إدارة المرافق البيئية في الجزائر"، مجلة الإدارة العامة، العدد 15، 2021
11. خديجة بن عمر، "تقنيات معالجة النفايات الخطرة: الخبرة الجزائرية"، مجلة التكنولوجيا والبيئة، العدد 6، 2021
12. الخشاب، محمود، "الحق في المعلومات البيئية في التشريعات العربية"، مجلة الحقوق والعلوم السياسية، المجلد 18، العدد 2، 2021
13. رشيد بن عيسى، "مراقبة جودة الهواء حول مراكز الردم"، مجلة البيئة الجزائرية، العدد 19، 2022
14. رضوان، كمال، "الاقتصاد الدائري وإدارة النفايات"، مجلة الاقتصاد والبيئة، المجلد 7، العدد 2، 2023
15. السعيد، منى، "التسميد العضوي وتطبيقاته في الزراعة المستدامة"، المجلة العربية للعلوم الزراعية، المجلد 13، العدد 4، 2022
16. سمير بن ساسي، "عمليات الردم التقني: الأسس والتطبيقات"، المجلة التقنية للبيئة، العدد 9، 2020
17. سميرة بن علي، "إعادة تدوير نفايات البناء والهدم"، مجلة الهندسة البيئية، العدد 15، 2021
18. الشاذلي، طارق، "تحويل النفايات إلى طاقة: التكنولوجيا والتطبيقات"، مجلة الطاقة المتجددة، المجلد 8، العدد 2، 2023
19. الشريف، نبيل، "الفرز من المصدر: تجارب وممارسات"، مجلة البيئة والتنمية، المجلد 14، العدد 2، 2021

20. الصباغ، محمد، "تسيير النفايات في ظل التشريعات البيئية"، المجلة العربية للبيئة، المجلد 12، العدد 3، 2022

21. العبادي، هدى، "النقل المستدام للنفايات: الآثار البيئية والاقتصادية"، مجلة العلوم البيئية، المجلد 11، العدد 4، 2022

22. عبد الحميد قادة، "إدارة النفايات الخاصة الخطرة في الجزائر: التحديات والحلول"، مجلة العلوم القانونية والإدارية، العدد 15، 2018

23. العربي زينة، "المؤسسات العمومية لتسيير مراكز الردم التقني: دراسة تقييمية"، مجلة الإدارة والتنمية، العدد 8، 2019

24. علي بوضرساية، "إدارة مخلفات معالجة النفايات الخطرة: النموذج الجزائري"، مجلة الحقوق والعلوم السياسية، العدد 14، 2020

25. عمار بن صالح، "إدارة مراكز الردم التقني في الجزائر: الواقع والآفاق"، مجلة الإدارة والتنمية، العدد 12، 2019

26. عمار زروق، "السلامة البيئية في مراكز الردم التقني"، مجلة الوقاية والأمان، العدد 7، 2021

27. علي محمد الطاهر، "معالجة عصارة مكبات النفايات"، مجلة المياه والبيئة، العدد 42، 2022

28. فاطمة الزهراء محمدي، "النفايات الهامدة وطرق معالجتها"، مجلة البيئة والتنمية، العدد 28، 2022

29. قاسمي نورة، "تصنيف مراكز الردم التقني في الجزائر"، مجلة البيئة والتنمية المستدامة، العدد 9، 2019

30. محمد الأمين بوشارب، "الرقابة الإدارية على المرافق البيئية"، مجلة الإدارة والقانون، العدد 18، 2020

31. لخضر بن يوسف، "التقييم البيئي لمراكز الردم التقني في الجزائر"، مجلة الدراسات البيئية والتنموية، العدد 9، 2021

32. مراد كمال، "الردم التقني كآلية لتسيير النفايات المنزلية"، المجلة الجزائرية للعلوم البيئية، العدد 15، 2020

33. ميلود تومي، ضرورة المعالجة الاقتصادية للنفايات، مجلة العلوم الإنسانية ، العدد 02، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية ، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة محمد خيضر ، بسكرة

34. مصطفى، سعاد، "الشفافية والمشاركة المجتمعية في إدارة النفايات"، مجلة دراسات بيئية، المجلد 10، العدد 3، 2020

35. محمد بن عيسى، "تجربة مركز الردم التقني لولاية برج بوعريريج في تسيير النفايات"، مجلة البيئة والتنمية المستدامة، العدد 8، 2020

36. محمد صالح قدور، "مراكز الردم التقني في الجزائر: دراسة حالة ولاية برج بوعريريج"، المجلة الجزائرية للبيئة، المجلد 8، العدد 2، 2019

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

العنوان	الصفحة
شكر وتقدير	
إهداء	
مقدمة	01
الفصل الأول : الاطار العام للنفايات الخطيرة في التشريع البيئي الجزائري	
المبحث الأول : مفهوم النفايات	08
المطلب الأول: مفهوم النفايات من المنظور البيئي ومن الناحية القانونية	08
المطلب الثاني : أصناف النفايات	10
المبحث الثاني: مبادئ وطرق تسيير النفايات	16
المطلب الأول: المبادئ الأساسية لتسيير النفايات	16
المطلب الثاني: طرق تسيير النفايات	21
الفصل الثاني: النظام القانوني لمراكز الردم التقني	
المبحث الأول: الإطار المفاهيمي لمراكز الردم التقني	34
المطلب الأول: مفهوم مراكز الردم التقني	34
المطلب الثاني: تهيئة ورقابة مراكز الردم التقني	38
المبحث الثاني: نشاط مراكز الردم التقني	42
المطلب الأول: التسيير المستدام للنفايات الخاصة والخاصة الخطرة	43
المطلب الثاني: التسيير المستدام للنفايات المنزلية وما شابهها والنفايات الهامدة	49
خاتمة	56
قائمة المصادر والمراجع	55
فهرس المحتويات	
ملخص	

ملخص:

تتناول هذه الدراسة موضوع "النفايات الخطيرة ومراكز الردم التقني في التشريع البيئي الجزائري" من خلال تحليل شامل للإطار القانوني المنظم لهذا المجال الحيوي. تهدف الدراسة إلى تقييم مدى فعالية النظام القانوني الجزائري في تنظيم النفايات الخطيرة وضمان تسييرها المستدام من خلال مراكز الردم التقني.

تنقسم الدراسة إلى فصلين رئيسيين: يتناول الفصل الأول الإطار العام للنفايات الخطيرة، حيث يحلل مفهوم النفايات من المنظور البيئي والقانوني، ويستعرض تصنيفاتها المختلفة، كما يدرس المبادئ الأساسية وطرق تسيير النفايات المعتمدة في التشريع الجزائري. أما الفصل الثاني فيركز على النظام القانوني لمراكز الردم التقني، من خلال تحليل الإطار المفاهيمي لهذه المراكز وآليات تهيئتها ورقابتها، بالإضافة إلى دراسة نشاطها في التسيير المستدام للنفايات المختلفة.

اعتمدت الدراسة على منهجية متعددة تجمع بين المنهج الوصفي التحليلي والمنهج المقارن والمنهج النقدي، مما مكن من تحليل عميق للنصوص القانونية ومقارنتها مع المعايير الدولية وتقييم فعاليتها العملية.

توصلت الدراسة إلى أن المشرع الجزائري نجح في وضع إطار قانوني شامل ومتطور للنفايات الخطيرة يتماشى مع التوجهات الدولية، حيث تبنى تعريفاً واسعاً للنفايات ونظاماً متدرجاً لتصنيفها، كما اعتمد المبادئ الأساسية المعترف بها دولياً ونهجاً هرمياً لتسييرها. كما وضع تنظيماً دقيقاً لمراكز الردم التقني مع آليات رقابة صارمة ومعايير بيئية متقدمة.

غير أن الدراسة كشفت عن تحديات كبيرة في التطبيق العملي، منها نقص الإمكانيات التقنية والبشرية، وقلة المراكز المتخصصة، وضعف الوعي البيئي، وتحديات

التمويل. لذلك قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات على المستويات التشريعية والمؤسسية والتقنية والاجتماعية لتطوير وتحسين النظام القانوني وضمان تطبيقه الفعال.

ABSTRACT:

This study addresses the topic of "Hazardous Waste and Technical Landfill Centers in Algerian Environmental Legislation" through a comprehensive analysis of the legal framework governing this vital field. The study aims to evaluate the effectiveness of the Algerian legal system in regulating hazardous waste and ensuring its sustainable management through technical landfill centers.

The study is divided into two main chapters: The first chapter deals with the general framework of hazardous waste, analyzing the concept of waste from environmental and legal perspectives, reviewing its various classifications, and studying the basic principles and waste management methods adopted in Algerian legislation. The second chapter focuses on the legal system of technical landfill centers, analyzing the conceptual framework of these centers and their preparation and control mechanisms, in addition to studying their activities in the sustainable management of different types of waste.

The study adopted a multiple methodology combining descriptive-analytical, comparative, and critical approaches, enabling deep analysis of legal texts, comparison with international standards, and evaluation of their practical effectiveness.

The study concluded that the Algerian legislator succeeded in establishing a comprehensive and advanced legal framework for hazardous waste that aligns with international trends. It adopted a broad definition of waste and a graduated system for classification, embraced internationally recognized basic principles, and implemented a hierarchical approach to waste management. It also established precise regulation for technical landfill centers with strict control mechanisms and advanced environmental standards.

However, the study revealed significant challenges in practical implementation, including lack of technical and human resources, shortage of specialized centers, weak environmental awareness, and financing challenges. Therefore, the study presented a set of recommendations at legislative,

institutional, technical, and social levels to develop and improve the legal system and ensure its effective implementation.

The study emphasizes that protecting the environment from hazardous waste risks is not merely a legal obligation but a vital necessity to ensure the health of current and future generations, requiring collective responsibility and cooperation to build a sustainable future for Algeria.