مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية ISSN 2602-7321/ EISSN 2773- 2649

السنة: 2022 المجلد: 05 العدد: 01 ص- ص: 1392- 1408

التسيير المستدام للنفايات وإعادة تدويرها في الجزائر
عرض تجارب بعض الشركات الوطنية

Sustainable waste management and recycling in Algeria
Experiences of some national companies

ليلى مطالي[1*]،جامعة بومرداس، الجزائر، l.metali@univ-boumerdes.dz

دليلة مسدوي[2]، جامعة بومرداس، الجزائر، d.mesdoui@univ-boumerdes.dz

تاريخ إرسال المقال: 2021/04/25 **تاريخ قبول المقال:** 2022/05/27 **تاريخ نشر المقال:** 2022/06/06

الملخص:

يعتبر مشكل تسيير النفايات من القضايا التي تعرف اهتماما متزايدا من طرف الحكومات والدول بالنظر للآثار السلبية التي تخلفها النفايات على البيئة وعلى صحة الأفراد، مما يستوجب وضع سياسات وآليات تهدف إلى تسييرها ومعالجتها بما يساهم في الحد أو التقليل من آثارها السلبية وضمان حماية أكبر لصحة الأفراد والبيئة، حيث تعتبر طريقة إعادة التدوير أحد الأساليب المعتمدة لاستغلال وتثمين النفايات. يهدف هذا البحث إلى عرض نماذج لبعض الشركات الجزائرية في هذا المجال مع اقتراح بعض الحلول التي نراها مناسبة للقضاء من مشكل النفايات في الجزائر.

الكلمات المفتاحية: النفايات؛ تسيير النفايات؛ إعادة التدوير؛ الردم التقني للنفايات.

Abstract:

The problem of waste management is one of the issues of increasing concern on the part of governments and countries in regard to the negative effects left by waste on the environment and individuals health, which necessitates the development of policies and mechanisms in a way that contributes to reducing their negative effects and ensuring greater protection for the health of individuals and the environment, where recycling is one of the approved methods of exploiting and valuing waste. This paper aims to present some experiences of Algerian companies in this field, and suggesting appropriate solutions to reduce waste in Algeria.

Key words: Waste; Waste management; Recycling; Technical landfill.

* مطالي ليلى: l.metali@univ-boumerdes.dz

المقدمة:

يعتبر موضوع التسيير المستدام للنفايات من المواضيع المطروحة في الوقت الراهن على الساحة الاقتصادية، نظرا لما له من أهمية على جميع الأصعدة (الاجتماعية، الاقتصادية، البيئية)، فكون ظاهرة الانتشار العشوائي تشكل هاجسا وخطرا على البيئة أصبح التفكير وإعادة النظر في ايجاد حلول من أجل التسيير العقلاني لهذه النفايات والحد من أخطارها على الصحة العمومية أمر لا مفر منه. وضمن هذا المسعى بادرت الجزائر إلى إشراك القطاع الخاص بمنحه فرص الاستثمار في مجال استغلال النفايات سواء عن طريق إعادة تدوير (الرسكلة) أو الردم التقني أو الطرق الأخرى المستعملة لاستغلال النفايات أو التخلص منها، وخير مثال على ذلك العديد من المؤسسات الوطنية الخاصة التي تنشط في هذا المجال، حيث تم اختيار منها ثلاث مؤسسات على سبيل الاختصار لا الحصر نظرا لطبيعة الدراسة، وتلك المؤسسات هي:Green Sky, Tonic Industrie, CGS

إشكالية الدراسة: تتمثل إشكالية الدراسة في السؤال الرئيسي التالي:

ما هي الخطط والاستراتيجيات التي تم تسطيرها للتسيير المستدام للنفايات في الجزائر؟ وما هي أنجع الطرق المعتمدة لتثمين النفايات من طرف الشركات الوطنية؟

تندرج ضمن الإشكالية الرئيسية جملة من التساؤلات الفرعية أهمها:

1- ما هي أهم الطرق والأساليب المعتمدة عليها لاستغلال النفايات؟

2- ما هي مجمل الأهداف التي تسعى وزارة البيئة والطاقات المتجددة تحقيقها من خلال الإستراتيجية الجديدة للإدارة المتكاملة للنفايات في أفاق 2030؟

أهداف الدراسة: نسعى من خلال هذه الدراسة إلى تحقيق جملة من الأهداف من أهمها:

- التعرف على أهم الطرق لاستغلال النفايات عامة وفي الجزائر خاصة.
- التعريف ببعض الشركات الجزائرية الناشطة في مجال تسيير النفايات وإعادة تدويرها؛
- اقتراح بعض الحلول المناسبة للقضاء على مشكل النفايات في الجزائر والحد من أثارها السلبية.

أهمية الدراسة:

تنبثق أهمية هذه الدراسة من الموضوع الذي تعالجه، حيث يعتبر تسيير النفايات وإعادة تدويرها من المواضيع التي تعرف اهتماما متزايدا من طرف الأفراد والمؤسسات والدول بالنظر لتأثيراتها المحتملة على

مختلف نواحي الحياة، سواء ما تعلق منها بالجانب الصحي، الاقتصادي أو الاجتماعي، مما يستوجب التفكير في أنجع السبل لتسييرها والحد من أثارها السلبية.

منهج الدراسة:

بهدف الإجابة على الإشكالية الرئيسية وكذا التساؤلات الفرعية، قمنا بإعداد هذه الدراسة من خلال الاعتماد على منهجين، ففي المحور الأول النظري المتعلق بالإطار المفاهيمي لتسيير النفايات وإعادة تدويرها اعتمدنا على المنهج الوصفي من خلال الإشارة إلى بعض المفاهيم والطرق المعتمدة لإعادة تدوير النفايات، أما في الجانب التطبيقي فقد تم الاعتماد على منهج دراسة حالة واسقاطها على بعض المؤسسات الوطنية المختصة في إعادة التدوير (Green Sky, Tonic Industrie, CGS).

محاور الدراسة: تم تقسيم الدراسة إلى محورين أساسين كما يلي:

- الإطار المفاهيمي لتسيير النفايات وإعادة تدويرها؛
- البعد المستدام لتسيير النفايات في الجزائر.

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي لتسيير النفايات وإعادة تدويرها

تعدعملية تدوير النفايات من القضايا المطروحة على الساحة الاقتصادية الدولية، والجزائر على غرار تلك الدول التي تسعى لإعادة استغلال النفايات من خلال عملية إعادة التدوير.

المطلب الأول: تعريف النفايات

تم تعريف النفايات بأنها"مواد ذات قيمة اقتصادية معدومة من جهة نظر صاحبها أو منتجها أي أنها أشياء منقولة ومهملة يريد مالكها التخلص السليم والقانوني منها حماية للصحة العامة."[1]

وقد عرف المشرع الجزائري النفايات في القانون رقم 01-19 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها على أنها عبارة عن كل البقايا الناتجة عن عملية الانتاج أو التحويل أو الاستعمال، وبصفة أعم كل مادة أو منتوج وكل منقول يقود المالك أو الحائز بالتخلص منه أو يلزمه بإزالته."[2]وقد نظم المشرع الجزائري النفايات من خلال قانون رقم 03-10 المؤرخ في 20 جويلية 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة،

[1] هنية شريف، "**التنظيم القانوني لتسيير النفايات في الجزائر**"، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 09، العدد01، 2020، ص112.

[2] المادة 3 من القانون 01-19 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها، الجريدة الرسمية 77.

والمرسوم التنفيذي رقم 02-175 الصادر في 20 ماي 2002 المتضمن انشاء الوكالة الوطنية للنفايات وتنظيمها وعملها، القانون رقم 11-10 المتعلق بالبلدية والقانون رقم 12-07 المتعلق بالولاية.

المطلب الثاني: أساليب وطرق استغلال النفايات

هناكأربعة طرق أساسية لاستغلال النفايات وهي:

أولا- إعادة التدوير (رسكلة) النفايات القابلة للاسترجاع:

يقصد بها "مدى امكانية الاستفادة من نفاية ما، المفروض أنها في طريقها إلى التخلص منها بأي وسيلة من وسائل التخلص المعروفة."[3]

حيث يجب التفريق بين مفهوم إعادة الاستخدام ومفهوم إعادة التدوير، فالأول يعبر عن إعادة إدخال المواد المستوردة للاستخدامات الاقتصادية بدون أي تغيير أي أن المواد المستوردة من النفايات تحول إلى منتجا تجديدة، ذات صفات مماثلة مثل تحويل الحديد الخردة إلى فولاذ وتحويل نفايات الورق إلى ورق جديد، وإذا ما كان بالإمكان استخدام الشيء مرة ثانية قبل أن ترميه إلى الخارج فان ذلك يكون أفضل، وإن لم يجدي ذلك فيعطى إلى شخص أخر يمكن استعمله أو يعيد إصلاحه لاستعماله مرة أخرى وهذا الأمر من شأنه أن يحقق الآتي[4]:

1- التقليل من كمية المواد المستعملة وخاصة المواد الطبيعية الداخلة في السلعة بشكل جزئي أو كلي؛

2- إطالة عمر منتج أو زمن الاستخدام للمنتج، وهذا من شأنه أن يقلل الأعباء المالية على الفرد ذاته لشراء منتج جديد ويقلل بالتالي من كميات الانتاج في المصانع والتي تستنزف موارد طبيعية كبيرة؛

3- التقليل من حجم النفايات المرسلة إلى أماكن الطمر الصحي لها؛

4- التقليل من التلوث البيئي والمساهمة الجادة في حماية البيئة.

أما إعادة التدوير فهو إعادة استخدام المخلفات لإنتاج منتجات أخرى أقل جودة من المنتجات الأصلية كالبلاستيك، الورق، الزجاج، المعادن، المخلفات الحيوية، كما يتم استرجاع المواد الخام من هذه المخلفات عن طريق المعالجة الجزئية، فيمكن القول أن إعادة التدوير "أنها إعادة استخدام المنتج مرة أخرى بعد الانتهاء من استعماله أو أجزاءه وتغير مواصفاته ليكون مادة أولية لذات المنتج أو يدخل كجزء من منتج

[3] أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، "**تكنولوجيا تدوير النفايات**"، الدار العربية للنشر والتوزيع، 1997، ص27.

[4] ثامر البكري، **الأبعاد الاستراتيجية لإعادة التدوير في تعزيز فلسفة التسويق الأخضر**، مجلة تكويت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد 7، العدد23، 2011، ص13.

أخر، وبالتالي فهي عملية تحويل السلعة أو المادة المحدودة القيمة إلى سلعة أو مادة أخرى ذات فائدة، فهي قيمة مضافة حقيقية لعملية الانتاج أو الاستخدام أو حتى الاستهلاك"[5].

لإعادة التدوير منافع متعددة نذكر منها[6]:

1- الاستفادة من المواد الأولية التالفة لأكثر من مرة مما يساهم في حماية الموارد الطبيعية والتقليل من استنزافها؛

2- حماية البيئة الطبيعية والمجتمع من التلوث الناجم عن رمي المواد وإتلافها بشكل عشوائي؛

3- ايجاد مصادر بديلة للمواد الأولية بشكل كلي أو جزئي من شأنه أن يساهم في دعم استقلالية المنظمة اتجاه الموردين؛

4- حصول المستهلك على عوائد نقدية أو حوافز عينية نظير إعادته للمواد القابلة للتدوير.

ثانيا- تسميد النفايات العضوية:

تعرف عملية التسميد بأنها " العملية البيولوجية وتخمر هوائي بفعل البكتيريا الهوائية، يتم خلالها تحويل النفايات العضوية من طرف الكائنات الحية الصغيرة الموجودة في الأرض إلى تربة سوداء غنية بالمواد المغذية وتسمى السماد الطبيعي"[7].

ثالثا- الحرق الآمن:

يتعلق الحرق بالنفايات الصلبة الحضرية غير القابلة للتثمين حيث تعرف على أنه " كل تجهيز أو وحدة تقنية ثابتة أو متحركة خصص للمعالجة الحرارية للنفايات، باسترجاع أو بدون استرجاع للحرارة المنتجة عن طريق عملية الحرق"[8].

رابعا- الردم التقني (الطمر الصحي) للنفايات:

الردم التقني هي "عملية دفن النفايات الصلبة بأسلوب علمي معاصر يتم ضمنه تجنب أكبر قدر ممكن من المخاطر الجانبية التي تحدث نتيجة التخلص التقليدي من هذه النفايات مثل تلوث الهواء والماء والتربة والأضرار بالصحة العامة"[9].

---

[5] المرجع السابق، ص14.

[6] ثامر البكري، **استراتيجيات التسويق الأخضر**، اثراء للنشر والتوزيع، عمان، 2012، ص166.

[7] وزارة تهيئة الاقليم والبيئة، **دليل إعلامي حول تسيير ومعالجة النفايات الحضرية الصلبة**، الجزائر، 2001، ص85.

[8] Miquel Gérard**, Recyclage et valorisation des déchets ménagers**, Rapport N 415, Office d'évaluation des choix scientifique et technique, Paris, 1999, p : 127

[9] سامح الغرايبة، يحي القرحان، **المدخل إلى العلوم البيئية**، دار الشرق للتوزيع، عمان، 2000، ص210.

المطلب الثالث: المتطلبات الفنية لإعادة تدوير النفايات

لكي تؤدي عملية التدوير الدور المنوط لها يجب أن تتم وفق خطوات جد محكمة، ومجمل تلك المراحل نوردها فيما يلي[10]:

أولا- التجميع:

التجميع هو المتطلب الفني الأول في سلسلة عملية التدوير والمتمثل بالوصول إلى مناخ انتاج النفايات والتي قد تكون في المنازل، المطاعم والفنادق والمصانع على اختلاف تخصصاتها، مؤسسات الدولة، القطاع الخاص، المتاجر ،الأفران، المؤسسات الزراعية، المنتجات السياحية، المدارس...الخ وهذه جميعها تولد نفايات وبأشكال وأنواع وأحجام ودرجة خطورة مختلفة، إن جمع النفايات يرتبط بالجوانب الثقافية والاجتماعية والاهتمام بالبيئة، حيث يمكن للقائمين في ادارة المؤسسات والمصانع المختلفة من المساهمة في تبسيط عملية تدوير النفايات ورفع كفاءتها من خلال المساهمة الجادة بعملية الفرز المسبق، لأنواع النفايات، حيث يتم رمي النفايات وبحسب نوعها في الحاوية المخصصة لذلك وهذا الأمر من شأنه أن يسهل عملية الفرز لاحقا ويسرع من عملية التدوير ودون حدوث أي ضرر أو مخاطر في مخرجات عملية التدوير.

ثانيا- النقل:

هذا المتطلب (النقل) هو بمثابة العصب الحساس في عملية التدوير ولتحقيق الكفاءة المطلوبة بإنجاز إعادة التدوير لاحقا، وعملية النقل للنفايات تتم بشكل أساسي في المدن الحديثة بسيارات مخصصة لذلك وتسمى بكباسات النفايات وتكون في بعض البلدان المتقدمة متخصصة في نقل النفايات بحسب خصوصية الحاوية التي تضع بها النفايات أو أنها تحتوى على صناديق متعددة لتوضع بها نفايات حسب نوعها سواء كانت زجاج، بلاستيك، ورق، نفايات صلبة، حيث يتم نقل المحتويات بالسيارة إلى مكبات الطمر أو المصانع المتخصصة لعملية التدوير ومن الشروط الواجبة لعملية النقل ولتحقيق الكفاءة المطلوبة هو أن تمتاز بدقة ووجوب النقل السليم للمحتويات ودون أي تسرب أو وقوع شيء منها في شوارع المدينة، وكذلك يشترط أن تكون عملية النقل مستمرة وفق توقيتات زمنية متوافقة مع كمية النفايات المتجمعة عند منابع النفايات وقدرة مصانع التدوير لاستقبال النفايات بكميات التي يحتاجها لاستمرار العمل في إعادة التدوير.

[10] عمر فرحاتي، **تطبيق ألية إعادة تدوير النفايات في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة ودورها في تحقيق الاستدامة البيئية-دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الصغيرة والمتوسطة (Algal Tindal مطاحن الحضنة) بمسيلة**، الملتقى الوطني حول إشكالية استدامة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الجزائر، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي، يومي 7/6 ديسمبر 2017، ص ص 8-9.

ثالثا – الفرز:

يعتبر هذا المتطلب (الفرز) من المراحل الأساسية والمهمة والصعبة بذات الوقت في عملية التدوير لأنها ستكون أساس مهم في سهولة وصعوبة عملية إعادة التدوير وتأثيرها المتحقق سلبا أو ايجابا على المخرجات النهائية في إعادة التدوير، ويمكن أن تتم عملية الفرز بطريقتين هما:

1- **الفرز اليدوي:** هي الأكثر استخدما والتي تعتمد على أساليب بسيطة وغير متقدمة تكنولوجيا في التدوير، حيث يتم الاعتماد على العنصر البشري في عملية الفرز لتقليل التكاليف المترتبة على العمل.

2- **الفرز الآلي:** هو الأسلوب المتقدم في عملية التدوير والتي تتم وفق تقنيات متقدمة للتعرف على نوعية كل مادة يتم فرزها وفصلها عن المواد الأخرى بشكل تلقائي، ويتم ذلك عبر مرور النفايات على سيور متحركة يتم التقاط المعادن عن طريق المغناطيس القوي وبقية المواد الأخرى غير الممغنطة تبقى في السيور المتحركة ليتم استخدام الهواء سواء المسحوب (الشفط) أو المدفوع (النفخ) عبر أجهزة كهربائية ذات قوة كبيرة لفرز النفايات الحقيقية والتي تكون في الغالب الأوراق والبلاستيك في أماكنها المحددة وهكذا لبقية النفايات الأخرى.

رابعا – التفكيك:

غالبا ما تستخدم عملية التفكيك ضمن عملية التدوير في الأجهزة الكهربائية والمعدات الميكانيكية التي تتطلب جهدا بشريا واضحا في هذه العملية رغم الكلف المترتبة على هذا العمل لكونه عمل مجهد وصعب، ولكن يمكن تجاوز عملية التفكيك اليدوي بالقيام بعملية الفرم (الطحن) للمواد ولكي تخرج في النهاية مواد مطحونة ويمكن فرزها بطرق ميكانيكية لاحقا ولكن المشكلة هنا تكمن في عدم نظافة هذه المواد وقد تبلغ مستوى عال من درجة الخطورة فيها كذلك يتوجب القبول في العمل اليدوي في التفكيك وتحمل تكاليف مضافة من أجل بلوغ النظافة المرجوة في المواد المعاد تدويرها في نهاية المطاف.

خامسا – النظافة:

ظهر ومنذ فترة قريبة نسبيا مصطلح (الإنتاج النظيف) والذي يعني استرجاع المخلفات المفيدة في العملية الإنتاجية بدلا من التخلص منها، وبالتالي فان الإنتاج النظيف واعتماده من قبل الشركات المنتجة وبشكل صحيح سيعفيها من تحمل المسؤولية البيئية لكونها أساس قائمة في عملها على حماية البيئة والتحسب لأي أخطاء محتملة في عملها، كما أن اعتماد الإنتاج النظيف سوف يسهم في تحقيق فوائد اقتصادية تتمثل في إعادة استخدام المواد التي يمكن استخدامها بدلا من اتلافها كنفايات، وعليه فان متطلب النظافة في سلسلة متطلبات عملية التدوير تعني استخلاص المواد والأجزاء التي يمكن اعادتها مرة أخرى إلى خطوط الإنتاج أو

الاستخدام والتي يمكن الوصول إليها بعد متطلب التفكيك لاكتشاف ما يمكن اكتشافه من مواد أو أجزاء داخل المنتج وضمن مجموعة تركيباته، والنظافة هنا لا تقتصر على هذا الجانب فحسب، بل تمتد إلى مفهوم (الاتساق البيئي الصناعي) والذي يسعى إلى تقليل النفايات الصناعية والاستفادة منها قدر المستطاع لتكون مصدر لمادة أخرى أو للطاقة وهذا ما يصب في مفهوم الادارة البيئية وحمايتها.

سادسا- إعادة التدوير:

إعادة التدوير هي المتطلب الأخير من متطلبات عملية التدوير بمجملها والمتمثلة باستحصال المواد أو الأجزاء من المكونات لإعادة استخدمها أو إدخالها في عمليات انتاجية لاحقة، أو في ارسالها إذا ما كان معمل متخصص في عملية التدوير إلى الجهات التي تحتاجها أو كما جرى الاتفاق المسبق على تزويدها بها ومن الأمثلة على ذلك هي:

1- إعادة الزجاج المعاد تدويره إلى مصانع الزجاج؛

2- إعادة الأخشاب وما يرتبط بها إلى مصانع الخشب المضغوط؛

3- الأوراق القديمة والصحف والنفايات السليلوزية إلى مصانع الورق والكرتون؛

4- المواد الغذائية والأطعمة.

المطلب الرابع: طرق عملية التدوير

توجد ثلاثة أنواع من التقنيات المستعملة في عملية إعادة التدوير هي[11]:

أولا- التدوير الكيميائي:

تستعمل مواد كيميائية في معالجة النفايات مثلا: فصل بعض مركبات النفايات عن بعضها.

ثانيا- التدوير الميكانيكي:

تحويل النفايات بواسطة آلة مثلا آلة للتفتيت.

ثالثا- التدويرالعضوي:

يتمثل بعد عملية التسميد أو التخمر انتاج أسمدة والوقود مثلbiogaz().

المبحث الثاني: البعد المستدام لتسيير النفايات في الجزائر

[11]بوفارة فاطمة، " **تسيير النفايات الحضرية الصلبة والتنمية المستدامة في الجزائر حالة مدينة الخروب**"، مذكرة ماجستير، تخصص التهيئة الاقليمية، جامعة منتوري قسنطينة، 2009، ص40.

بهدف التسيير الأمثل للنفايات في الجزائر قامت وزارة البيئة وتهيئة الاقليم بتسطير برنامج وطني يرمي لتسيير النفايات تسييرا مستديما، حيث أن هذا البرنامج موجه لجهات مختلفة بما فيها الجهات المكلفة باسترجاع النفايات.

المطلب الأول: البرنامج الوطني لتسيير النفايات

نظرا لتفاقم مشكلة النفايات المنزلية، تم إعداد برنامج وطني لتسيير النفايات الحضرية الصلبة، ويشمل هذا البرنامج على[12]:

1- التخطيط المدمج للتسيير الى المستوى المحلي بضرورة لجوء البلديات إلى أدوات التخطيط وتسيير النفايات من خلال:
   - دراسة وسائل وكيفيات تسيير النفايات على مستوى المدن؛
   - تشخيص وفحص المنظومة المتواجدة؛
   - تصور خطط جديدة لتسيير النفايات؛
2- تحسين قدرات التسيير وإعادة تنظيم إدارة البلديات المكلفة بتسيير النفايات، مع تقوية عمليات التسيير من جمع وفرز ونقل وإعادة تثمين؛
3- التخلص السليم من النفايات ضمن مراكز الردم التقني؛
4- دراسة التأثير على البيئة واختيار المواقع المناسبة إقامة منشآت معالجة النفايات؛
5- تحسين الإطار المعيشي وحماية الصحة العامة؛
6- التخلص السليم من النفايات وإعادة استعمال النفايات القابلة للاسترجاع مع خلق فرص عمل من خلال إعادة تدوير النفايات.

المطلب الثاني: الاستراتيجية الوطنية الجديدة الإدارة المتكاملة للنفايات في أفق 2035

كجزء من تحسين البيئة المعيشية والحفاظ على الموارد ، تم تطوير استراتيجية وطنية للإدارة المتكاملة للنفايات وتقييمها في(SNGID Horizon 2035)، الاستراتيجية التي ساهم فيها ممثلو الوزارات والولايات والبلديات والقطاع الخاصوالمجتمع المدني ووسائط الإعلام وممثلو منظومة الأمم المتحدة. يهدف هذا المشروع، الذي يشارك في تمويله الاتحاد الأوروبي لصالح وزارة البيئة والطاقات المتجددة الممثلة

[12] مخنفر محمد، **الآليات القانونية لتسيير النفايات المنزلية في التشريع الجزائري**، مذكرة ماجستير في القانون العام، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة محمد لمين دباغين سطيف، 2014-2015، ص ص 43، 44.

في (PAPSEبرنامج دعم السياسة القطاعية للبيئة)، إلى تطوير استراتيجية وطنية لتعزيز الإمكانات الاقتصادية للنفايات وخاصة من خلال الفرز وإعادة التدوير واستعادة النفايات.

تشكل الاستراتيجية الوطنية الجديدة جزءًا من المادة 68 من الدستور الجزائري، والتي تقضي " بأن يتمتع المواطنون بالحق في بيئة صحية وأن تعمل الدولة على الحفاظ على البيئة. تلبي هذه الاستراتيجية أيضًا تطلعات نموذج الأعمال الجديد لأفق عام 2035. وينعكس هذا النموذج الجديد، الذي يتطلب ميزان مالي داخلي وخارجي للخدمات، ونشر قوى السوق، وحماية الموارد الطبيعية، في قطاع النفايات من خلال إدخال الاقتصاد الدائري الذي يولد دخل العمل وتطوير آليات لاستخدام الطاقات المتجددة."[13]

وقد تم تحديد خمسة (5) أهداف لهذهاستراتيجية وهي تتمثل فيما يلي:[14]

- الهدف(01) منع الهدر؛
- الهدف(02) تشجيع الفرز الانتقائي؛
- الهدف(03) تقليل المخاطر الصحية والبيئية للنفايات النهائية؛
- الهدف(04) تطبيق مبدأ الملوث يدفع؛
- الهدف(05) تعزيز دور القطاع الخاص.

وتتلخص النتائج المتوقعة بحلول عام 2035 فيما يلي[15]:

1- **الحد من توليد النفايات:**10% خفض النفايات المنزلية وما شابه ذلك؛

2- **تثمين النفايات:** المساهمة في الاقتصاد الوطني بمبلغ 80 مليار دينار؛

3- **التخلصمن المكبات البرية:** التخلص بحلول عام 2024؛

4- **زيادة مشاركة القطاع الخاص:** الشراكة بين القطاعين العام والخاصالمحتملة بقيمة 54 مليار دينار؛

5- **خلق فرص العمل:** 100.000 وظيفة (30.000 مباشرة و70.000 غير مباشرة) ؛

6- **المكاسب البيئية:** تخفيض صافي انبعاثات غازات الدفيئة في السنة من 45 مليون طن، أي ما يعادل 150 مليار دولار.

المطلب الثالث: عرض تحارب بعض المؤسسات الجزائرية في مجال التسيير المستدام للنفايات وإعادة تدويرها

[13] موقع وزارة البيئة، البيئة الحضرية(meer.gov.dz) – ME ، تاريخ الاطلاع: 06-03-2021

[14] نفس المرجع السابق.

[15] نفس المرجع السابق.

نستعرض فيما يلي بعض المؤسسات الجزائرية المتخصصة في مجال تسيير وإعادة تدوير النفايات، للتعرف عليها أكثر من خلال تحديد مجال تخصصها، أهم الأنشطة التي تقوم بها وكذا أهم الأهداف التي تسعى لتحقيقها.

أولا- شركة (Green Sky)[16]:

شركة **Green Sky**هي شركة جزائرية خاصة يتمثل نشاطها الأساسي في جمع ونقل ومعالجة النفايات الخاصة والنفايات الخاصة الخطرة، مقرها الاجتماعي في الشراقة بالجزائر العاصمة.

وتتمثل خدمات الشركة فيما يلي[17]:

1- **إزالة ومعالجة النفايات:** لدى شركةGreen Skyمحرقة من خلالها تقوم بمعالجة النفايات الصناعية بما يتماشى وحماية البيئة. ومن أجل تأمين التخزين ومعالجة النفايات الخاصة والخطرة تقدم Green Skyخدمة تغليف وإعادة تغليف النفايات الصناعية والكيميائية وهذا تجنبا لخطر وقوع حادث في الموقع، كما تضمن عملية نقل وإنشاء مناطق جمع النفايات.

2- **تطهير نفايات المستشفيات:** لدى شركةGreen Skyمحطة لمعالجة نفايات المستشفيات من أجل إدارة نظيفة للمخلفات الصحية.

3- **تطهير مواقع التلوث:** إزالة التلوث من الموقع لتحديد مصدر تلوث التربة بعد وقوع حوادث متعلقة بمواد خطرة مثل مواد كيميائية (الزيوت والمحروقات).

- عمليات إعادة تأهيل المواقع ووضع معالجة تتكيف مع مشكل التلوث وجمع معلومات حول النفايات.

4- **تحاليل كيميائية:** تمتلك شركةGreen Skyمخبرا خاصا بها لتحاليل مكروبيولوجية وفيزيوكيميائية وهو أمر ضروري لتمييز النفايات وهو يساعد في: تحديد طرق التخلص من النفايات، تحديد مخاطر التعامل مع النفايات.

[16] https://www.greensky.dz

[17] مدني بن شهرة، بطيب عبد الوهاب، **مؤسسات إدارة النفايات تحقيق للاستدامة البيئية ودعامة للاقتصاد الأخضر – "عرض لبعض مؤسسات الاقتصادية الجزائرية الناشطة في مجال إدارة النفايات**، بحث مقدم للملتقى الدولي حول "تقييم الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لعملية تدوير النفايات في ظل السعي لتطبيق مفاهيم وأبعاد التنمية المستدامة"، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير بجامعة فرحات عباس سطيف 1، يومي 29 و30 أفريل 2019.

5-إعادة التدوير والاستخدام: تقدم شركةGreen Skyحلول حول إعادة تدوير النفايات وتثمينها مثل : الورق والكرتون، البلاستيك، نفايات حديدية وغير حديدية ونفايات أخرى عبر الجمع والفرز ثم النقل ثم التثمين.

ثانيا- شركة (Tonic Industrie):[18]

تنشط الشركة في مجال صناعة الورق والكرتون، مقرها الرئيسي بالمنطقة الصناعية طريق الكلية بواسماعيل تيبازة، وهي " شركة اقتصادية عامة برأسمال اجتماعي يبلغ 30.000.000.000 دينار، تضم 2700 عامل، ويعود تاريخ إنشاءها إلى سنة 2011 وبلغت قيمة صادراتها 1.5 مليون دولار أمريكي سنة 2014. وبشكل خاص؛ تنشط الشركة في القطاعات الفرعية للصناعة التحويلية من تحويل الورق إلى إنتاج الورق المقوى، بما في ذلك النشر والطباعة، كما تتضمنTonic Industrieوحدة لإعادة تدوير نفايات الورق التي يتم جمعها بوسائلها الخاصة وبواسطة شبكة خارجية واسعة تغطي كل التراب الوطني حيث تسترجع الشركة حوالي 95% من الكرتون الملقى في الجزائر. تضم الشركة وحدة للاسترداد بطاقة إنتاجية 100 طن/يوم مقسمة إلى ورشتين إحداهما مخصصة للورق والأخرى للكرتون، مجهزة بأحدث المعدات، وتتوفر الوحدة على عمال مؤهلين ذوي خبرة، مكلفين بفرز ورزم الورق.

كما تتوفر Tonic Industrie على محطة لمعالجة المياه بسعة 5000 م^3/ يوميا. تسمح هذه الوحدة لشركة Tonic Industrie بإعادة تدوير مياه الصرف الصحي واستعادة الألياف، وبالتالي تقليل استهلاك المياه من 36 متر مكعب إلى 10-12 متر مكعب. بالإضافة إلى ذلك تساهم شركة TonicIndustrie في توفير مياه الشرب لمدينة بو إسماعيل."[19]

ثالثا- شركة (CGS):[20]

شركة CGSهي شركة جزائرية خاصة بيئية معتمدة من طرف وزارة البيئة نشاطها الأساسي هو جمع ومعالجة النفايات الخطرة؛مقرها الاجتماعي بحيدرة (الجزائر العاصمة)، تتمثل أهم خدماتها فيما يلي:[21]

[18] https://www.tonic-industrie.com/environnement.php

[19] مطالي ليلى وتيتام دليلة (2020)، "**إعادة التدوير كأحد مقومات التسويق الأخضر لتحقيق التنمية المستدامة – عرض تجارب دولية مع الإشارة إلى تجربة الجزائر**"، مجلة دراسات في الاقتصاد والتجارة والمالية، مخبر الصناعات التقليدية لجامعة الجزائر3، المجلد 09، العدد 01، ص 748.

[20] https://www.sgs-algeria.com

1- جمع النفايات: عملية الجمع تتم عبر المراحل التالية:

أ- تحديد أصناف النفايات؛

ب-فرز النفايات عن المصدر؛

ت-إعادة تعبئة وتغليف النفايات؛

ث-نقل وتجميع النفايات؛

ج- معالجة النفايات.

2- جمع ومعالجة النفايات المنزلية:

مثل الورق، البلاستيك، الخشب، المعادن، الزجاج، الخردة، المواد العضوية (نباتية أو حيوانية)، عبوات التغليف...الخ، أما أمكنة التدخل تكون على مستوى: المطاعم، قواعد الحياة، مواقع الحفر، المواقع الصناعية.

طرق الإزالة (Modes d'élimination) التي تعتمدها GGS هي:(tri)، التسميد(compostage) ، الحرق (incinération)ودفن النفايات .(enfouissement)

3- جمع النفايات الخاصة:

أهم النفايات الخاصة التي تقوم GGS بجمعها هي: نفايات الطلاء ومواد السيراميك، الأتربة ونفايات الحفر التي تحتوي على الأملاح، نفايات الطباعة، نفايات السباكة المعدنية والحديدية،الإطارات المطاطية المستعمل (pneus hors d'usage)، البطاريات والكابلات، المعادن، الأدوية، الزيوت والدهون الغذائية.

4- النفايات الخاصة الخطرة:

أهم النفايات الخاصة الخطرة التي تقوم GGS بجمعها هي: النفايات التي تحتوي على زئبق، نفايات البلاستيك والمطاط، نفايات منتجات صيدلانية، منتجات الطلاء وأحبار الطباعة، نفايات صناعة التصوير الفوتوغرافي، زيوت وتشحيم المحركات الميكانيكية، مذيبات ومبردات، مواد كيميائية خطرة، نفايات النفط.

5- تطهير المواقع الصناعية والتربة الملوثة:

تشمل هذه العملية إزالة التلوث من خزانات الوقود، تنظيف وتطهير المصانع الكيميائية، وإزالة التلوث من المواقع الصناعية والتحليل الكيميائي،فعملية التحليل الكيميائي تشمل المخلفات الطبية، المعادن، المركبات العضوية المتطايرة وغير المتطايرة، المبيدات والوقود.

[21] مدني بن شهرة، بطيب عبد الوهاب، مرجع سبق ذكره.

وتحتوي الشركة على أسطول شاحنات متنوع يتكون من: شاحنات حاويات(camioncontenteur) ،شاحنات صهري(camion-citerne) ، شاحنات تحميل(camion chargeur) ، سياراتخاصة (véhicules pick-up)، سيارات إسعاف (ambulance).

تجمعCGSأكثر من 1201 نوع من النفايات وتعالجها لتحولها إلى مواد خام أو إلى طاقة جديدة حتى تتمكن من تثمين النفايات وحل المشاكل البيئية وتقدم أيضا الدعم الفني في إدارة النفايات.

الخاتمة:

من خلال الدراسة التي قمنا بها تم التوصل إلى جملة من النتائج أهمها:

- النفايات تمثل كل البقايا الناتجة عن عملية الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال، يقود مالكها أو الحائز عليها بالتخلص منها أو ازالتها، نظرا للقيمة الاقتصادية المعدومة لها، بينما يمكن أن تكون تلك النفايات ذات قيمة اقتصادية في حال تم استغلالها من خلال عملية إعادة التدوير.
- هنالك العديد من الطرق المعتمد عليها في استعمال النفايات من أهمها نجد: إعادة التدوير (الرسكلة)، تسميد النفايات العضوية، الحرق الأمن، الردم التقني للنفايات.
- إن عملية إعادة التدوير لا تتم مرة وحدة، بل تتم وفق مراحل: البداية تتم من خلال عملية التجميع، ثم النقل وبعده الفرز بشقيه (اليدوي والألي) ومن ثم تتم عملية التفكيك وبعده النظافة ومنه تتم عملية إعادة التدوير.
- بهدف التخفيف من حدة مشكلة الانتشار العشوائي للنفايات، قامت وزارة البيئة وبالتنسيق مع مختلف الهيئات المعنية بتسطير البرنامج الوطني لتسيير النفايات وخاصة الحضرية كونها تمثل الجزء الأكبر لنفايات الناتجة عن عملية الاستهلاك، حيث أن هذا البرنامج يشتمل على عدة عمليات منها التخطيط المدمج للتسيير النفايات، تنظيم الادارة المكلفة بتسيير النفايات، التخلص السليم من النفايات (الردم التقني)، المعالجة الصحيحة للنفايات، اعادة استعمال النفايات القابلة للاسترجاع من خلال عملية اعادة التدوير.
- كما قام ممثلو الوزارات والولايات والبلديات والقطاع الخاص والمجتمع المدني ووسائط الاعلام وممثلو منظمة المتحدة برسم الاستراتيجية الوطنية الجديدة للإدارة المتكاملة للنفايات في أفاق 2035 التي تهدف إلى منع الهدر للنفايات القابلة للاسترجاع، تشجيع الفرز الانتقائي، تقليل المخاطر الصحية والبيئية للنفايات النهائية، وكذا تطبيق مبدأ الملوث يدفع، بالإضافة إلى تعزيز دور القطاع الخاص في تسيير النفايات.

- بهدف تثمين الجانب النظري من الدراسة والمتمثل في التركيز على عملية جد مهمة في إطار تحقيق الاستدامة البيئية للمحيط الاقتصادي من خلال عملية إعادة تدوير النفايات، ثم اسقاطه في الجانب تطبيقي من خلال عرض تجارب جد ناجحة في مجال تسيير المستدام للنفايات واعادة تدويرها لبعض المؤسسات الجزائرية منها:

- شركة (Green Sky)المختصةفي جمع ونقل ومعالجة النفايات الخاصة والنفايات الخطرة وكذا تطهير نفايات المستشفيات، بالإضافة إلى تحاليل مكروبيولوجية وفيزيوكيميائية لطبيعة النفايات، كما تقوم الشركة بتقديم بعض الحلول لإعادة تدوير النفايات وتثمينها (الورق، الكرتون، البلاستيك، الحديد...).
- شركة (Tonic Industrie) المختصة في صناعة تحويلية واعادة تدوير الورق والكرتون وكذا معالجة المياه من خلال إعادة تدوير مياه الصرف الصحي واستعادة الألياف.
- شركة (CGS) الخاصة المعتمدة من طرف وزارة البيئة والمختصة في جمع النفايات، معالجة النفايات المنزلية والخاصة الخطرة، بالإضافة إلى تطهير المواقع الصناعية والتربة الملوثة.

الاقتراحات:

بناء على النتائج المتوصل إليها يمكن تقديم الاقتراحات التالية:

- ضرورة اتخاذ إجراءات ووضع خطط وسياسات في مجال تسيير وتدوير النفايات لتفادي المشاكل البيئية والصحية الناتجة عنها؛
- العمل على رفع مستوى وعي المواطن وتشجيع أفراد المجتمع على تبني سلوكيات سليمة تجاه البيئة؛
- غرس ثقافة الفرز الانتقائي للنفايات من خلال الحملات التحسيسية، مع ضرورة توفير الحاويات الملونة حسب المنتوجات المسترجعة لتسهيل جمعها؛
- تشجيع حاملي الأفكار والمشاريع المبتكرة في مجال تدوير النفايات على تجسيد مشاريعهم على أرض الواقع مع مرافقتهم ودعمهم لإنشاء مؤسساتهم الخاصة؛
- تقديم التسهيلات للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة في مجال استغلال وتدوير النفايات؛
- ضرورة تفكير الحكومة في استخدام طرق جديدة وتكنولوجيا متطورة في إعادة التدوير
- ضرورة تعاون القطاع العام والخاص في مجال استغلال وتدوير النفايات والاستفادة من تجارب الدول الرائدة في هذا المجال؛

قائمة المصادر والمراجع:

أولا: النصوص القانونية

- المادة 3 من القانون 01-19 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها، الجريدة الرسمية 77.

ثانيا: الكتب

- أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، **تكنولوجيا تدوير النفايات**، الدار العربية للنشر والتوزيع، 1997.
- ثامر البكري، **استراتيجيات التسويق الأخضر**، اثراء للنشر والتوزيع، عمان، 2012.
- سامح الغرابية، يحي القرحان، **المدخل إلى العلوم البيئية**، دار الشرق للتوزيع، عمان، 2000.

ثالثا: الرسائل والمذكرات

- بوفارة فاطمة، **تسيير النفايات الحضرية الصلبة والتنمية المستدامة في الجزائر حالة مدينة الخروب**، مذكرة ماجستير، تخصص التهيئة الاقليمية، جامعة منتوري قسنطينة، 2009.
- مخنفر محمد، **الآليات القانونية لتسيير النفايات المنزلية في التشريع الجزائري**، مذكرة ماجستير في القانون العام، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة محمد لمين دباغين سطيف، 2014-2015.

رابعا: المقالات

- هنية شريف، **التنظيم القانوني لتسيير النفايات في الجزائر**"، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 09، العدد01، 2020.
- ثامر البكري، **الأبعاد الاستراتيجية لإعادة التدوير في تعزيز فلسفة التسويق الأخضر**، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد 7، العدد23، 2011.
- مطالي ليلى وتيتام دليلة (2020)، **إعادة التدوير كأحد مقومات التسويق الأخضر لتحقيق التنمية المستدامة – عرض تجارب دولية مع الإشارة إلى تجربة الجزائر**، مجلة دراسات في الاقتصاد والتجارة والمالية، مخبر الصناعات التقليدية لجامعة الجزائر3، المجلد 09، العدد 01.

خامسا: أشغال الملتقيات

- عمرفرحاتي، **تطبيق ألية إعادة تدوير النفايات في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة ودورها في تحقيق الاستدامة البيئية-دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الصغيرة والمتوسطة (مطاحن الحضنة Algal Tindal) بمسيلة**، الملتقى الوطني حول إشكالية استدامة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الجزائر، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي، يومي 7/6 ديسمبر 2017.
- مدني بن شهرة، بطيب عبد الوهاب، **مؤسسات إدارة النفايات تحقيق لاستدامة البيئية ودعامة للاقتصاد الأخضر – "عرض لبعض مؤسسات الاقتصادية الجزائرية الناشطة في مجال إدارة النفايات،**

بحث مقدم للملتقى الدولي حول "تقييم الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لعملية تدوير النفايات في ظل السعي لتطبيق مفاهيم وأبعاد التنمية المستدامة"، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير بجامعة فرحات عباس سطيف 1، يومي 29 و 30 أفريل 2019.

سادسا: المواقع الإلكترونية

- موقع وزارة البيئة، البيئة الحضرية(meer.gov.dz) – ME ، تاريخ الاطلاع: 06-03-2021.
- موقعشركة CGS، https://www.sgs-algeria.com
- موقع شركة Green Sky، https://www.greensky.dz
- موقع شركة Tonic Industrie، https://www.tonic-industrie.com/environnement.php

سابعا: تقارير ومنشورات

- وزارة تهيئة الاقليم والبيئة، **دليل إعلامي حول تسيير ومعالجة النفايات الحضرية الصلبة**، الجزائر، 2001.
- Miquel Gérard**, Recyclage et valorisation des déchets ménagers**, Rapport N 415, office d'évaluation des choix scientifique et technique, Paris, 1999.