

إعادة تدوير النفايات المنزلية في إطار ممارسة الاقتصاد الدائري ودوره في تحقيق التنمية المستدامة -دراسة حالة ولاية سطيف

Recycling household waste within the framework of the Circular Economy practice and it's role in achieving sustainable development -A case study of Setif city.

أحمد غبوي ²		كفية شنافي ^{1*}	
جامعة سطيف 1، الجزائر. ghebouli.ahmed@hotmail.fr		جامعة سطيف 1، الجزائر. chenafikafia@yahoo.com	
تاريخ النشر: 2024/06/01		تاريخ القبول: 2024/05/29	تاريخ الاستلام: 2024/03/31

ملخص

تهدف هذه الورقة إلى دراسة واقع وخلفية الاقتصاد الدائري من خلال إعادة تدوير النفايات المنزلية في إطار ممارسة الاقتصاد الدائري ودوره في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر وتناول دراسة تحليلية لهذا الواقع بولاية سطيف. من أجل ذلك تبرز إشكالية موضوعنا والتي يمكن أن نطرحها في السؤال المحوري التالي: ما هو دور إعادة تدوير النفايات المنزلية في تعزيز الاقتصاد الدائري بالشكل الذي يؤدي إلى تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في ولاية سطيف؟ للإجابة على هذا السؤال تم الاعتماد على المنهج التحليلي والوصفي ومنهج دراسة حالة. تتمثل أهم النتائج المتوصل إليها في: يساهم إعادة تدوير النفايات المنزلية في تعزيز الاقتصاد الدائري بشكل فعال وكفء تحقيقا للتنمية المستدامة، إلا أن الجهود المبذولة في مجال إعادة تدوير النفايات المنزلية في ولاية سطيف غير كافية، ما إن تم تسخير له الإمكانيات اللازمة لذلك. كلمات مفتاحية: اقتصاد دائري، نفايات منزلية، إعادة تدوير، تنمية مستدامة، سطيف.

Abstract: This paper aims to study the reality and background of the circular economy through the recycling of household waste within the framework of the circular economy practice and its role in achieving sustainable development in Algeria and dealt with an analytical study of this reality in Setif city. Therefore, the problem of our topic arises in the following central question: What is the role of household waste recycling in promoting the circular economy in a way that leads to achieve the dimensions of sustainable development in the Wilaya of Sétif? To answer this question, the analytical, descriptive and case study approach were relied upon. The most important findings are that household waste recycling contributes to the promotion of an effective and efficient circular economy for sustainable development, but the efforts made in the field of household waste recycling in the Wilaya of Serif are insufficient, once the necessary capabilities are harnessed.

Keywords: Circular Economy, Household Waste, Recycling, Sustainable Development, Setif.

JEL Classification: Q 55.Q 01 , Q 53 , Q 57.

* المؤلف المرسل.

¹ Kafia CHENAFI, Setif 1 University, Algeria.

² Ahmed GHEBOULI, Setif 1 University, Algeria.

مقدمة

تعتبر مشكلة النفايات في العالم واحدة من أهم المشكلات بل هي من أكبر التحديات التي تواجه البشرية في عصرنا الحالي لكونها تمس العديد من المجالات ذات الأبعاد الاقتصادية الاجتماعية والبيئية، ومن بين الحلول المقترحة لحلها هي تفعيل آليات وممارسات الاقتصاد الدائري الذي لجأت إليه العديد من الاقتصاديات المعاصرة من خلال نماذجها التي تعمل على تحقيق أبعاد التنمية المستدامة، والمتمثلة في البعد الاقتصادي، البيئي والاجتماعي من خلال إعادة تدوير الموارد بطرق أكثر فعالية ليساهم في الاستغلال الأمثل للموارد الطاقوية والمحافظة عليها.

الجزائر في هذا السياق وبالنظر للأثار الاقتصادية والبيئية والاجتماعية لهذه الظاهرة، تبنت عدة استراتيجيات وعلى أولوياتها تبني آليات وأدوات الاقتصاد الدائري من خلال إعادة تدوير النفايات للوصول إلى اقتصاد مستدام.

على ضوء هذا الطرح تبرز إشكالية الدراسة التي يمكن صياغتها في السؤال المحوري التالي:

ما هو دور إعادة تدوير النفايات المنزلية في تعزيز الاقتصاد الدائري بالشكل الذي يؤدي إلى تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في ولاية سطيف؟

هذا السؤال بدوره قادنا إلى طرح الأسئلة الفرعية التالية:

- ما المقصود بالاقتصاد الدائري، وما هي أهميته؟
- ما هي النفايات المنزلية، وآليات تسييرها ضمن الاقتصاد الدائري؟
- ما هو دور إعادة تدوير النفايات المنزلية في تحقيق التنمية المستدامة؟
- ما هو واقع الاقتصاد الدائري في الجزائر؟
- كيف يساهم إعادة تدوير النفايات المنزلية في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في ولاية سطيف؟

فرضيات الدراسة

استنادا إلى إشكالية البحث يمكن طرح الفرضية التالية:

- يساهم إعادة تدوير النفايات المنزلية في تعزيز الاقتصاد الدائري بشكل فعال وكفاء تحقيقا للتنمية المستدامة في ولاية سطيف.

أهداف الدراسة

نهدف من خلال هذه الدراسة إلى:

- التعريف بالاقتصاد الدائري وأهميته؛
- تبيان واقع الاقتصاد الدائري ودوره في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر؛
- دراسة وتحليل واقع الاقتصاد الدائري من خلال إعادة تدوير النفايات المنزلية في إطار ممارسة الاقتصاد الدائري ودوره في التنمية المستدامة من خلال تناول دراسة تحليلية لهذا الواقع في ولاية سطيف؛
- حث الجهات المعنية على ضرورة تبني آليات إعادة التدوير لتسيير النفايات والاستفادة من تجارب ناجحة في هذا المجال.

منهج الدراسة

سيتم الاعتماد في هذه الدراسة على المنهج الوصفي الذي ينطلق من جمع البيانات والمعلومات من مختلف المصادر عن الظاهرة محل الدراسة، مع الأخذ بعين الاعتبار التفاعل القائم بين الجوانب المختلفة التي قد تؤثر على دراسة الحالة، أمّا في النهاية، سنستخدم المنهج التحليلي انطلاقا من المعلومات، المعطيات، والإحصائيات المحصّل عليها.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في أهمية الموضوع في حد ذاته؛ حيث يُعد موضوع تسيير النفايات المنزلية من أهم الموضوعات التي تشغل حيّزا كبيرا في الوقت الحالي وهذا نظرا لارتباطه بموضوع التنمية المستدامة، ولإيجاد الطرق والأساليب التي من خلالها يمكن الحد من هذه الظاهرة، إلى جانب وجود تحديات فرضتها المرحلة الحالية، والمتمثلة في ضرورة إيجاد بدائل لاستغلال الموارد الطاقوية صديقة للبيئة.

الدراسات السابقة

- الدراسات باللغة العربية

- دراسة: بركان زهية، تيغزة سهام، "دور الاقتصاد الدائري في تحقيق التنمية المستدامة من خلال إعادة تدوير النفايات المنزلية في الجزائر"، مجلة المشكلة الاقتصادية والتنمية المركز الجامعي بتيبازة، المجلد 02، العدد 01، 2023.

تناولت هذه الدراسة دور الاقتصاد الدائري في تحقيق التنمية المستدامة بأبعادها الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية، وتأكيد أهمية تحول الجزائر إلى هذا النوع من الاقتصاد باعتباره قطاع مستدام.

تشابه هذه الدراسة مع دراستنا في كونها تناولت دور الاقتصاد الدائري في تحقيق التنمية المستدامة بأبعادها الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية في الجزائر على المستوى الكلي أما دراستنا فتناولت الموضوع بالتركيز على دراسة حالة ولاية سطيف كعينة.

- دراسة: خنوش دنيا، واقع الاقتصاد الدائري في الجزائر في إطار النموذج الجديد للنمو الاقتصادي، مجلة مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، جامعة خنشلة، المجلد 04، العدد 01، جوان 2020.

هدفت هذه الدراسة إلى استعراض مسعى الجزائر من أجل تحقيق تغير جذري لهيكل اقتصادها بحلول العام 2030، هذا في إطار النموذج الجديد للنمو الاقتصادي، وخاصة تلك الأهداف المتعلقة بالتحول الطاقوي الذي لن يتحقق إلا بدعم مقومات الاقتصاد الدائري الذي يساهم في خلق طاقات متجددة ومحافظة على البيئة.

تناولت هذه الدراسة واقع الاقتصاد الدائري في إطار النموذج الاقتصادي الجديد للنمو أي قامت بدراسة استشرافية بحلول عام 2030 أما دراستنا فتناولت الموضوع بالتركيز على دراسة حالة ولاية سطيف كعينة، خلال السنوات الأخيرة، وتم إدراج متغير إعادة تدوير النفايات المنزلية في التحليل ربطا بالاقتصاد الدائري والتنمية المستدامة.

الدراسات باللغة الأجنبية

- Study of : Dinesh, 8 Inspiring Home Waste Recycling Methods, Environment Agency,

UK, 20/February / 2023, Published at: www.quickwasters.co.uk . (02/02/2024).

تناولت الدراسة بشكل مفصل الطرق الأكثر نجاعة في إعادة تدوير النفايات المنزلية حسب أنواعها البلاستيكية، المعدنية، الزجاجية وغيرها، كما تحدثت عن فوائد إعادة تدويرها من أجل بيئة مستدامة.

تشابه هذه الدراسة مع دراستنا في كونها تناولت أهمية الاقتصاد الدائري في تجميع النفايات المنزلية، وتختلف عن دراستنا في كونه ركز أكثر على الطرق العملية والتطبيقية المستخدمة في إعادة تدوير النفايات المنزلية وهو ما لم يتم تناوله في دراستنا هاته.

- Study of: Jim L. Bowyer et al, Self-Reported Household Waste Recycling and

Segregation Practices among Families in Eastern Region of Saudi Arabia, International

Journal of Environmental Research and Public Health, 20, 1790, Switzerland, 18 January 2023,

ED: Paul B.Tchounwou.

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم واستكشاف مستوى الوعي بإعادة استخدام النفايات وإعادة تدويرها، والمتغيرات التي تؤثر على ممارسات الأسر في المملكة العربية السعودية. وذلك باستخدام عينات عشوائية متعددة المراحل من 279 أسرة واستبيان، وتم التوصل إلى نتائج أهمها: المشاركين من كلا الجنسين ذوي المستويات الجامعية والدراسات العليا وسكان الحضر كانوا مرتبطين بشكل كبير بممارسات فصل النفايات المنزلية وإعادة تدويرها ذاتيا في المصدر كما تم تسجيل نقص الخبرة والوعي والطلب على المنتجات المعاد تدويرها وكذلك ضعف الأطر والقوانين التي تحكم هذا المجال.

تشابه هذه الدراسة مع دراستنا في كونها تناولت موضوع الاقتصاد الدائري في تجميع النفايات المنزلية، وتختلف عن دراستنا في كونها تناولت إعادة تدوير النفايات المنزلية ذاتيا في المصدر وكذلك مدى وعي الأسر بهذه الممارسات، وذلك باستخدام عينات عشوائية متعددة وهو ما لم يتم تناوله في دراستنا هاته.

1. المقاربة النظرية لإعادة تدوير النفايات المنزلية ضمن الاقتصاد الدائري

سيتم التطرق إلى ماهية النفايات المنزلية وما شابهها، مصدرها، مكوناتها، وكذا مفهوم إعادة تدوير النفايات ضمن الاقتصاد الدائري.

1.1. ماهية النفايات المنزلية وما شابهها، تصنيفاتها

بغرض دراسة ماهية النفايات المنزلية وما شابهها، سيتم التطرق إلى تعريفها تصنيفاتها المختلفة.

1.1.1. تعريف النفايات المنزلية

حدد المشرع الجزائري تعريف النفايات المنزلية؛ حيث نصت المادة 20 من قانون رقم 20/03 المؤرخ في 00 ديسمبر 0220 والمتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها، النفايات المنزلية "بأنها كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية المماثلة الناتجة عن النشاطات الصناعية والتجارية والحرفية وغيرها والتي بفعل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية (نويشي، 2022، صفحة 14).

1.1.2. تصنيفات النفايات المنزلية

سنحاول التعرض من خلال ما يلي إلى تصنيفات النفايات المنزلية (محجوبة، 2023، الصفحات 6-9):

1.1.2.1. تصنيف النفايات حسب مصدرها

- نفايات نشاطات الإنسان المنزلية والتجارية.
- النفايات الصناعية والزراعية المشابهة للنفايات المنزلية.
- نفايات القطاع الصحي.

1.1.2.2. النفايات حسب طبيعتها الفيزيائية

- نفايات منزلية عضوية وغير عضوية.
- نفايات منزلية قابلة للتعض وغير قابلة للتعض.

2.1. مفهوم إعادة تدوير النفايات ضمن الاقتصاد الدائري

بغرض دراسة دور إعادة تدوير النفايات ضمن الاقتصاد الدائري، سيتم التطرق إلى تعريف الاقتصاد الدائري، أهميته، وكذا مراحل وخطوات إعادة تدويرها.

1.2.1. تعريف الاقتصاد الدائري

يعرف الاقتصاد الدائري بأنه الاقتصاد الذي يسعى إلى الحفاظ على قيمة المنتجات والمواد والموارد لأطول فترة ممكنة، وبالتالي يساعد في فصل النمو في التصنيع والإنتاج والاستهلاك عن استخدام الموارد الطبيعية، ويعد بمنافع اقتصادية واجتماعية وبيئية تنعكس نية المجتمع الدولي في الانتقال إلى الاقتصاد الدائري بحلول عام 2030 أيضا في أهداف التنمية المستدامة، التي تسعى إلى تحقيق تحول منهجي في مجموعة من المجالات المترابطة، مثل الإنتاج والاستهلاك المستدامين (الهدف 12)، والنمو الاقتصادي (الهدف 8) والعمل المناخي (الهدف 13)، والمدن والمجتمعات المستدامة (الهدف 11). ستساعد نهج الاقتصاد الدائري على تحقيق هذه الأهداف المهمة (programme, 2024) ..

كما يرتكز مفهوم الاقتصاد الدائري على عدة دعائم مثل إعادة التدوير، ومراعاة الأبعاد البيئية للعمليات الصناعية، والتركيز على مبادئ التكامل الصناعي، والاهتمام بالتصميم المتجدد، بالإضافة إلى تحول أنماط الاستهلاك، والتركيز على الخدمات بدلاً من السلع. والمنتجات (مطاوع، 2023، صفحة 1).

2.2.1. أهمية الاقتصاد الدائري

ترجع أهمية الاقتصاد الدائري في (حياري آ، 2023):

- حماية البيئة، فهو يقلل من الانبعاثات التي تزيد من آثار تغير المناخ، ويقلل من استهلاك الموارد الطبيعية، ويقلل من إنتاج النفايات وفقدان التنوع البيولوجي.
- يعود بالفائدة على الاقتصاد المحلي: من خلال التشجيع على إنتاج النماذج القائمة على إعادة استخدام الفاقد المحلي كمواد خام .

- يعزز نمو التوظيف: يحفز تطوير نموذج صناعي جديد أكثر ابتكاراً وتنافسية، ويعزز النمو الاقتصادي، ويزيد من فرص العمل.
- يعزز استقلالية الموارد؛ إذ أن إعادة استخدام الموارد المحلية يمكن أن يقلل من الاعتماد على المواد الخام المستوردة.
- يعزز من الرفاهية الاجتماعية والعدالة من خلال تحسين الوصول إلى السلع والخدمات.
- يعيد ترميم رأس المال الطبيعي.

2.1.3. مفهوم إعادة تدوير النفايات مراحله وخطواته

تخضع عملية إعادة تدوير النفايات المنزلية لعدة خطوات بغرض التسيير المستدام لها، والتي تبدأ آليات الفرز والجمع، وتنتهي بعملية المعالجة.

1.3.2.1. تعرف عملية إعادة تدوير النفايات

تعرف عملية إعادة تدوير النفايات على أنها: "إعادة جزء أو كل من النفايات الصلبة الناتجة عن العمليات الاقتصادية سواء الإنتاجية أو الاستهلاكية واستخدامها مرات أخرى في العمليات الإنتاجية وذلك نظراً للضغوطات الناتجة عن ندرة الموارد من جهة والحاجة في الزيادة إلى التخلص من النفايات من جهة أخرى" (الليثي، 2022، صفحة 91).

2.3.2.1. مراحل وخطوات التسيير المستدام للنفايات المنزلية من خلال إعادة تدوير

النفايات

تتم عملية تسيير النفايات وفق المراحل التالية (مباركة، 2021، صفحة 6):

- آليات الفرز والجمع

تعتبر عمليتي الفرز والجمع من العمليات الهامة والضرورية في تسهيل إدارة وتسيير النفايات المنزلية وما شابهها والتي تعمل على الوقاية من ضرر النفايات وهذا ما سوف يتم توضيحه:

أ-عملية الفرز أو الفصل: تعد هذه العملية من أبرز الأمور التي يجب التركيز عليها بشكل أكثر دقة عن باقي العناصر لأنها تسيل عملية إدارة النفايات المنزلية، كما تساعد على اختصار الوقت والجهد والمال، كما أن هذه العملية تقلل من نفقات التعامل مع النفايات ومعالجتها والتخلص منها كل حسب نوعه وهذا ما نصت عليه المادة 3/12 من القانون 01-19 المتعمق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها.

ب -عملية الجمع: تعد عملية جمع النفايات عملية هامة ضرورية، لأنها تضمن عدم تكدر وتراكم النفايات في مواقع وأماكن معينة وتساعد على تفادي التفاعلات السلبية التي تضر بالصحة العامة وتشمل مرحلتين الأولى في المنازل؛ بحيث لا بد من نقل النفايات من المنازل إلى حاويات مقر إقامته في أكياس مغلقة بإحكام، ثم تلي دور خدمة البلدية وهي مرحلة نقل النفايات إلى منشأة المعالجة وتكون من خلال ما يلي: نظام الرفع؛ نظام الجمع بالمساهمة الطوعية؛ الجمع الانتقائي.

- عملية المعالجة

وتتم هذه العملية من خلال الحرق والتسميد والرسكلة والطمر.

أ-الحرق: وتعتمد هذه الطريقة على استعمال الحرارة بصفة مباشرة أو غير مباشرة لتفكيك المركبات العضوية وتكون هذه العملية مناسبة لبعض النفايات فقط وعملية تساعد على التقليل من كمية النفايات، مثل حرق العجالات.

ب-التثمين: هي كل العمليات الرامية إلى إعادة استعمال النفايات أو رسكلتها أو تسميدها. (التسميد: يتم في حالة النفايات العضوية وتحويلها إلى منتج ترابي يطلق عليه السماد وفي هذه الحالة تكون عملية الانتقاء جد مهمة. والرسكلة: إعادة تدوير أو إعادة استخدام النفايات مثل رسكلة الزجاج والبلاستيك).

ج-الطمر: وهي عملية تخزين النفايات في باطن الأرض، وهي عملية تعمل على تقليص حجم النفايات ثم طمرها في حفرة ملائمة لذلك، وتوضع في حوافها وفي قاعدتها طبقة من الإسمنت وطبقة من البلاستيك الصلب لتفادي تسرب المواد السائلة الناتجة عن تحلل النفايات إلى جوف الأرض محافظة على المياه الجوفية.

2. ماهية التنمية المستدامة

سيتم تناول تعريف التنمية المستدامة، وكذا أبعادها الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية.

1.2. تعريف التنمية المستدامة

تتعدد التعاريف المرتبطة بهذا المفهوم منذ ظهوره بداية الثمانينات من القرن العشرين، ولعل أهمها وأكثرها تداولاً ومرجعية المفهوم الذي قدمته اللجنة العالمية للبيئة والتنمية المستدامة عام 1978 والذي يقول: " التنمية المستدامة هي التنمية التي تفي حاجات الجيل الحالي دون الإضرار بقدرة الأجيال القادمة على الوفاء باحتياجاتها (نوال، 2023، صفحة 46).

2.2. أبعاد التنمية المستدامة

إن للتنمية المستدامة أبعاد تتميز بكونها متداخلة ومتكاملة فيما بينها ولا يمكن الفصل بينها (زوين، 2021، الصفحات 33-34):

1.2.2. البعد الاقتصادي: ويقصد به تحسين نوعية حياة أفراد المجتمع وذلك من خلال تلبية احتياجاتهم من السلع والخدمات، ويمكن حصر أهم عناصر البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة فيما يلي: تحقيق نمو اقتصادي مستدام، وتحقيق الكفاءة في استخدام رأس المال بالإضافة إلى تغيير أنماط الاستهلاك التي تهدد التنوع البيولوجي من أجل إيقاف تبديد الموارد الطبيعية، حصة الاستهلاك الفردي من الموارد الطبيعية، وأيضاً مسؤولية الدول المتطورة من التلوث ومعالجته وتقليل تبعية البلدان المتخلفة، ضرورة تكريس الموارد الطبيعية لأغراض التحسين المستمر في مستويات المعيشة والحد من تفاوت مستويات الدخل ومحاولة المساواة في توزيع الموارد.

2.2.2. البعد الاجتماعي: تتمحور فكرة التنمية المستدامة حول الحد من الفقر المدقع والجوع والبطالة وتقليص الفجوة الكبيرة بين الأغنياء والفقراء، حيث يعتبر البعد الاجتماعي مهماً جداً في تحقيق التنمية المستدامة وذلك عن طريق المساواة الاجتماعية.

3.2.2. البعد البيئي: تعتبر البيئة من الشروط الأساسية والضرورية لوجود النشاط البشري لذلك جاءت التنمية المستدامة بمجموعة من العناصر المندرجة ضمن البعد البيئي والتي تهدف إلى الحفاظ على البيئة بمكوناتها ونقلها سليمة للأجيال اللاحقة.

4.2.2. البعد الثقافي: يعتبر الاهتمام بهذا البعد ضروريا في عملية التنمية، حيث أنه يمثل الجهد التنموي الذي يسمح برسم السياسات والاستراتيجيات التي تمكن من تحسين أو تحويل الوسط الثقافي الذي يتحرك في داخله الفاعلون الأفراد والجماعات جنبا إلى جنب مع تحسين مستوى معيشتهم وقدرتهم على المشاركة.

3.2. فوائد إعادة تدوير النفايات المنزلية في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة

لأسلوب إعادة تدوير النفايات العديد من المزايا والأبعاد الاستراتيجية للتنمية المستدامة التي تمس البعد البيئي والاقتصادي والاجتماعي والتي نوجزها في النقاط التالية (راضية، 2021، الصفحات 288-289):

- بالنسبة للبعد البيئي

من خلال (راضية، 2021، الصفحات 288-289):

- الحد من استنزاف المصادر الطبيعية: تتميز الكثير من الموارد الطبيعية بكونها معرضة للنضوب، إن ضياع أي جزء من أية مادة عبارة عن عجز وإضافة للنفايات، وتعتبر عن قيمة سلبية يتم سحبا من الرصيد المتبقي للأجيال القادمة.

- الحد من استهلاك الطاقة: تساهم عملية إعادة التدوير بشكل كبير في الحد من استهلاك الطاقة فمثلا إعادة الاستفادة من الألمنيوم تحتاج حوالي 30% من الطاقة اللازمة لتصنيع نفس الكمية من خامات الألمنيوم.

لتدوير النفايات المنزلية فوائد كثيرة على حماية البيئة ومنها قلة استنزاف الموارد الطبيعية، ومنها تقليل تدهور الوسط البيئي عن طريق تقليل أو إيقاف انبعاث المواد الملوثة للبيئة والمواد الضارة التي قد تدمر العمليات الطبيعية لحياة الكائنات النباتية والحيوانية ومنها تحسين نوعية البيئة بالتقليل أو القضاء على مشكلة التلوث بالنفايات المنزلية. كما تحد من تأثير

عمليات حرق النفايات على البيئة، ومنها الوصول إلى مبدأ من المبادئ الأساسية التي تقوم عليها عمليات تسيير النفايات المنزلية، وهو مبدأ التقليل إلى أقصى حد من النفايات المنزلية في مصدر إنتاجها، وتثمين النفايات المنزلية بإعادة استعمالها أو برسكلتها، أو بكل طريقة تضمن المعالجة البيئية العقلانية للنفايات (نوال، 2023، صفحة 51).

- بالنسبة للبعد الاجتماعي

من خلال (راضية، 2021، الصفحات 288-289):

- فرصة تنافسية للمصانع الإنتاجية: تسمح عملية إعادة تدوير النفايات في الحصول على مواد جديدة أو أجزاء مواد بأسعار أقل من المنتجات التي تعتمد على المواد الأولية في عملية تصنيعها.

- المنتجات المحققة من هذه العملية: تعتبر في غالب الأحيان المنتجات المحققة من عملية إعادة التدوير أقل جودة ولكنها يمكن أن توجه لفئة اجتماعية معينة من المستهلكين ربما تعجز ظروفهم عن شراء منتجات أصلية.

- فرصة مناسبة لتشغيل أيدي عاملة: تسمح عملية إعادة تدوير النفايات بتشغيل يد عاملة غير متخصصة وكذلك فهي تشكل فرصة لعمل بعض الأشخاص في جمع المواد من النفايات لتقديمها إلى مصانع إعادة التدوير.

- حصول المستهلك النهائي على عائد: يمكن للمستهلك الحصول على عائد حتى وإن كان صغير وهذا من خلال إعادة المواد والسلع للوسطاء.

- تحقيق وفورات في التكاليف: الناتجة عن خفض كمية النفايات المطروحة نتيجة إعادة استخدامها وتدويرها وبالتالي خفض نفقات التخلص منها في مواقع الطمر الصحي، وتحقيق الوفورات المتأتية من بيع الإنتاج العرضي والمخلفات ونتيجة خلق أسواق للسلع القابلة للتدوير والسلع المدورة، وخفض أعباء النقل والتخزين نتيجة الإقلال من مدخلات المادة الأولية والطاقة.

- بالنسبة للبعد الاقتصادي

تعتبر عملية تجميع النفايات في أماكنها المخصصة وبحسب خصوصية حاويات النفايات تمثل إسهامات متقدمة في إنجاح عملية التدوير برمتها، لكونها تساعد على تسهيل عمليات الفرز والتفكيك ومن ثم إعادة تدويرها. وهذا يعني الشعور المسؤول للمواطن في تسهيل عمل الشركات والمؤسسات المسؤولة عن حماية البيئة والحفاظ عليها من التلوث فضلا عن كون ذلك العمل سيعود بالنفع المباشر أو غير المباشر على المواطن الذي تحسس مسؤولية المواطنة (راضية، 2021، الصفحات 288-289).

تكمن أهمية إعادة تدوير النفايات المنزلية في كون أن معظم النفايات المنزلية هي عبارة عن مواد عضوية مثل فضلات الطعام والورق، والخشب، وبقايا المحاصيل الزراعية فهناك إمكانية لتحويلها إلى مواد عضوية تستعمل في تخصيب التربة (سماد عضوي) ومنها التخلص من المواد الكيميائية العالية التكلفة، والمدمرة للحياة في التربة والمضرة بالصحة العامة، والملوثة للمياه، ومنها تحويل المواد العضوية الموجودة في النفايات المنزلية إلى ثروة غذائية للنبات، والحيوان والتربة بتكلفة زهيدة جدا وينجم عنها نتائج كبيرة وفعالة في النشاطات الزراعية (نوال، 2023، صفحة 51).

3. واقع الاقتصاد الدائري في الجزائر ودوره في تحقيق التنمية المستدامة

قدر إنتاج النفايات الصلبة في جميع أنحاء العالم بنحو 2.01 مليار طن عام 2016 ومن المتوقع أن يزداد بنسبة 70% في عام 2050 بسبب النمو السكاني السريع والتنمية الاقتصادية والتحضر. يختلف تكوين هذه النفايات اختلافا كبيرا من بلد إلى آخر ويحكمه بشكل أساسي نمط الحياة والوضع الاقتصادي والنمو السكاني والعادات الاستهلاكية داخل كل بلد. تتكون هذه النفايات بشكل أساسي من الورق والبلاستيك والنفايات العضوية. في البلدان النامية غالبا ما يتم التخلص من أكثر من 90% من النفايات بطرق غير منظمة أو يتم حرقها في العراء مما يفرض مخاطر صحية كبيرة على البشر والبيئة (Elmosaad, 2023, p. 51).

يعتبر إعادة التدوير كآلية حديثة لإدارة النفايات، يوفر فوائد مستدامة للبيئة وللشخص بشكل عام، يتم التخلص من كميات كبيرة من النفايات في صناديق إعادة التدوير ومدافن

النفايات بانتظام، معظم النفايات يكون مصدرها من العائلات، ويشمل البلاستيك والزجاج والمعادن والأثاث المكسور والمواد الإلكترونية القديمة (Dinesh, 2023).

إعادة التدوير لها آثار كبيرة ذات أبعاد بيئية واجتماعية؛ كاستهلاك الطاقة والإمداد في المستقبل، تغير المناخ، استخدام الأراضي، التدهور البيئي، جودة المياه، وتوفر المواد الخام في المستقبل (Bowyer, 2020).

ذكرت المؤسسة العالمية لإعادة التدوير، أن هناك تأثير إعادة التدوير الإيجابي للحفاظ على الموارد الطبيعية على النحو التالي (Lamma, 2021, p. 301):

- يمكن أن يوفر 1 طن من البلاستيك المعاد تدويره 16.8 برميل نפט؛
- عن طريق إعادة تدوير 1 طن من الورق يمكن أن تنقذ 18 شجرة، يمكن، يوفر 474 جالونا من الزيت، وتوفير 7,400 جالون من الماء؛
- يمكن إعادة تدوير 1 طن فولاذ لتوفير 1.78 برميل نפט وتجنب مساحة مكب النفايات بسعة 4 ياردات مكعبة.

تبنت الجزائر عدة تدابير تتعلق بالاقتصاد الدائري من خلال استراتيجية بيئية وطنية (SNE)، وكذلك اعتماد المخطط الوطني للعمل البيئي والتنمية المستدامة (PNAE-DD) وكذلك إصدار عدة قوانين وتشريعات في هذا الصدد، كالقانون رقم 10-03 المؤرخ في 19 جويلية 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، القانون رقم 20-04 المؤرخ في 25 ديسمبر 2004 المتعلق بالمخاطر الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة القانون رقم 02-11 المؤرخ في 17 فيفري 2011 المتعلق بالهواء النقي في إطار التنمية المستدامة، والقانون رقم 19-01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير، مراقبة ومعالجة النفايات، هذا الأخير يهدف تجسيد المبادئ التالية (محمد، 2020، صفحة 742):

- الحد من توليد النفايات وأضرارها في المصدر؛
- تنظيم فرز، جمع، نقل ومعالجة النفايات؛
- تثمين النفايات من خلال إعادة استخدام وإعادة التدوير؛

- المعالجة السليمة بيئيا للنفايات؛
- إعلام وتثقيف المواطنين حوا المخاطر الناجمة عن النفايات وتأثيرها على الصحة العمومية والبيئية.
- كما أطلقت الوكالة الوطنية للنفايات والوكالة الوطنية لدعم الشباب مشروع 5000 شركة صغيرة جدا (نصيرة، 2019، صفحة 11).

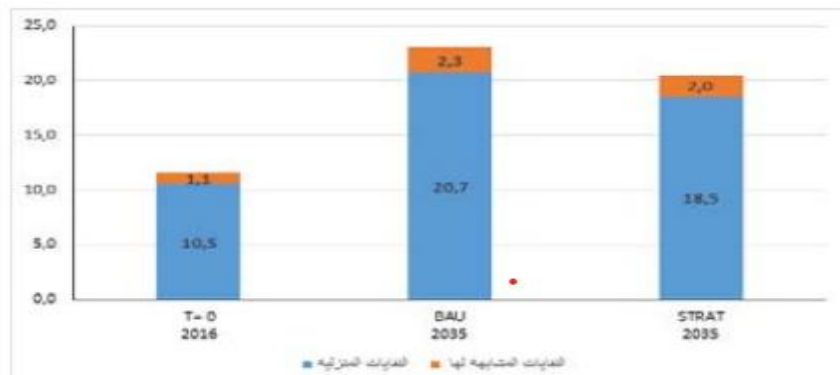
1.3.الوضعية العامة للنفايات في الجزائر

الكميات الإجمالية من النفايات المنزلية وما شابهها المنتجة تقدر بحوالي 13.5 مليون طن لسنة 2020، النمو السكاني والتطور الحضري يساهمان بشكل كبير في زيادة هذه الكمية من النفايات؛ حيث تهتم السلطات العامة بوضع أنسب الأنظمة لمنع النفايات وتسييرها بكفاءة أكبر، يوضح الرسم البياني أدناه تطور إنتاج النفايات المنزلية وفقا للسناريوين SNGID- 2035 وهما (للنفايات، 2020، صفحة 16):

- السيناريو 1:BAU (Business As Usuel) لم يتم اتخاذ أي إجراء فيما يتعلق بالتسيير الوقائي للنفايات المنزلية وما شابهها.

- السيناريو 2:STRAT (تطبيق التوصيات المقترحة في SNGID- 2035).

الجدول رقم (1): تطوركمية النفايات المنزلية وما شابهها المنتجة في الجزائريين 2016 و2035.



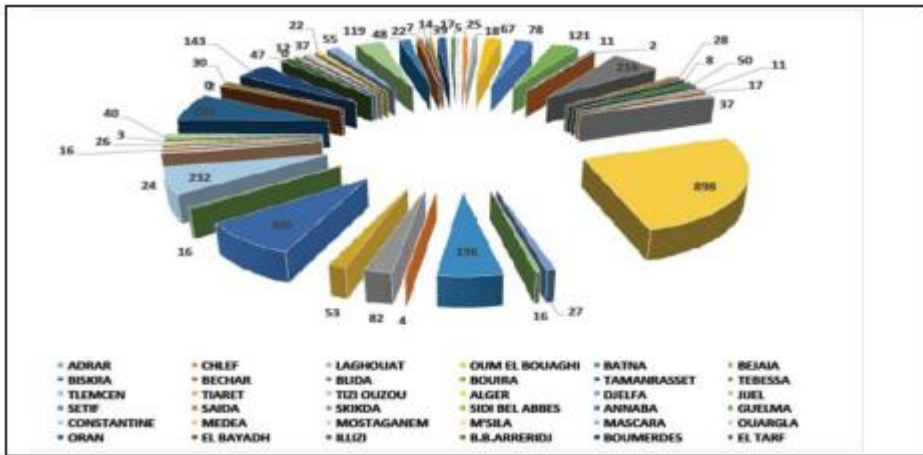
المصدر: الوكالة الوطنية للنفايات (AND)، تقرير حول حالة تسيير النفايات في الجزائر، وزارة البيئة، الجزائر، 2020، ص 19.

في حالة سيناريو الأعمال المعتادة، يمكن أن يتضاعف إنتاج النفايات المنزلية وما شابهها بين 2016 و2035، لأكثر من 11 مليون طن في عام 2016 إلى 23 مليون طن في عام 2035، يجب أن تقتصر هذه الزيادة على 20.5 مليون طن في عام 2035 في حالة تنفيذ الاستراتيجية، أي حوالي أقل من 10 % من النفايات المنتجة مقارنة بسيناريو الأعمال المعتادة بسبب تطبيق تدابير الوقاية (الاتصالات، التسميد المنزلي، ... الخ) والحوافز المالية (للنفايات، 2020).

2.3. توزيع المؤسسات التي تنشط في مجال إعادة التدوير حسب الولايات في الجزائر

من خلال الشكل رقم (01) نلاحظ أن الجزائر العاصمة تحتل المرتبة الأولى من حيث المؤسسات التي تنشط في مجال إعادة التدوير بـ 898 مؤسسة، تليها سطيف بـ 305 مؤسسة ثم قسنطينة بـ 232 مؤسسة، أما في الجنوب فولاية ورقلة تحتل الصدارة ثم غرداية، كل المعطيات خاصة بسنة 2017.

الشكل رقم (01): توزيع المؤسسات التي تنشط في مجال إعادة التدوير حسب الولايات في الجزائر.



المصدر: خنشول دنيا، واقع الاقتصاد الدائري في الجزائر في إطار النموذج الجديد للنمو الاقتصادي، مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، جامعة خنشلة، المجلد 04، العدد 01، جوان 2020، ص: 169.

4. دراسة حالة ولاية سطيف

بغرض دراسة الإشكالية المطروحة قمنا بتناول دراسة تحليلية بولاية سطيف. واعتمدنا في ذلك على عدة أدوات، أهمها المقابلة.

1.4. التشريعات والقوانين المتعلقة بالنفايات

صدرت العديد من التشريعات والقوانين المتعلقة بالنفايات، نذكر أهمها فيما يلي (سطيف م.):

- القانون رقم 01-19 الصادر بتاريخ 12 ديسمبر 2001 المتعلق بـ: تسيير، مراقبة والتخلص من النفايات.

- المرسوم التنفيذي رقم 04/410، المؤرخ في 14 ديسمبر 2004 الذي يحدد القواعد العامة لتهيئة واستغلال معالجة النفايات وشروط قبول النفايات على مستوى هذه المنشآت.

- المرسوم التنفيذي رقم 02/372، المؤرخ في 11 نوفمبر 2002 المتعلق بنفايات التغليف.

- المرسوم التنفيذي رقم 05/314، المؤرخ في 10 سبتمبر 2004 الذي يحدد كفايات اعتماد تجمعات منتجي و/أو حائزي النفايات الخاصة.

- المرسوم التنفيذي رقم 09/19، المؤرخ في 10 سبتمبر 2004 الذي يضمن تنظيم نشاط جمع النفايات الخاصة.

- القرار الوزاري المشترك، المؤرخ في 02 سبتمبر 2013 الذي يحدد محتوى ملف طلب رخصة نقل النفايات الخاصة الخطرة وكيفية منح الرخصة وكذا خصائصها التقنية.

- المرسوم التنفيذي رقم 04/199، المؤرخ في 19 ماي 2004 الذي يحدد كيفية إنشاء النظام العمومي لمعالجة نفايات التغليف وتنظيمه وسيره وتمويله والذي بموجبه تم إنشاء النظام العمومي لاستعادة وتثمين النفايات في الجزائر، والمعروف بـ ECOJEM، تحت إشراف الوكالة الوطنية للنفايات AND والشكل الموالي يبين طرق وآليات العمل ECO-JEM في الجزائر مع مختلف المتعاملين والفاعلين في هذا المجال والمتمثلين في كل من: البلديات مصانع وورشات إعادة التدوير، المتسببين في إنتاج النفايات من صناعيين و مختلف المتعاملين التجاريين، وكذا الوكالة الوطنية للنفايات.

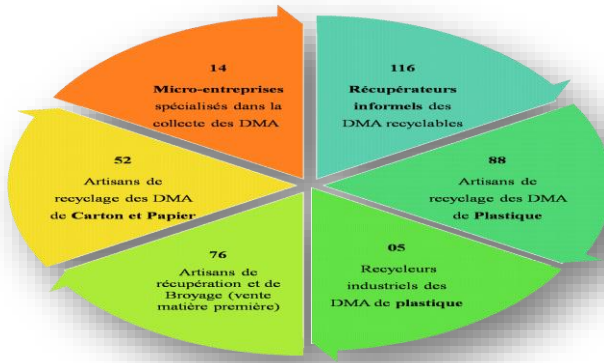
2.4. توزيع المساهمين في إعادة تدوير النفايات المنزلية حسب أنواعها

من خلال الشكل رقم (02) نلاحظ أن توزيع المساهمين في إعادة تدوير النفايات المنزلية حسب أنواعها في ولاية سطيف هو كالاتي:

- 14 مؤسسة مصغرة مختصة في جمع النفايات المنزلية.

- 116 مسترجع نفايات ينشطون في السوق السوداء.
- 88 هيكل إعادة تدوير لمادة البلاستيك.
- 52 هيكل إعادة تدوير الورق والكرتون.
- 5 معيدي تدوير صناعيين للبلاستيك.
- 76 هيكل مسترجع يقوم ببيع المادة المعاد تدويرها كمادة أولية.

الشكل رقم (02): توزيع المساهمين في إعادة تدوير النفايات المنزلية حسب أنواعها.



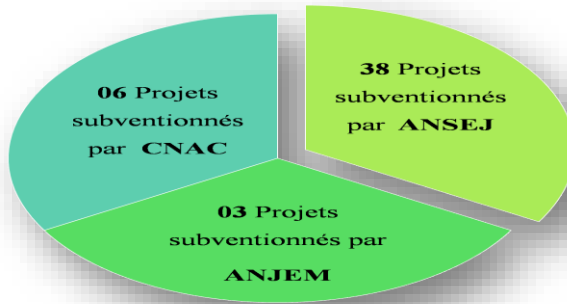
المصدر: مديرية البيئة لولاية سطيف.

3.4. مشاريع استعادة وإعادة التدوير المدعومة من طرف الدولة الجزائرية.

أولت ولاية سطيف اهتماما كبيرا بمجال إعادة تدوير النفايات من خلال دعم العديد من المشاريع في هذا المجال، ومن خلال الشكل رقم (03) نلاحظ أن طبيعة هذه المشاريع تتمثل فيما يلي:

- 38 مشروع مدعم من طرف الوكالة الوطنية لدعم تشغيل الشباب ANSEJ.
- 06 مشروع مدعم من طرف CNAC.
- 03 مشاريع مدعمة من طرف ANJEM.

الشكل رقم (03): مشاريع استعادة وإعادة التدوير المدعومة من طرف الدولة الجزائرية.



المصدر: مديرية البيئة لولاية سطيف.

4.4. تسيير النفايات المنزلية وما شابهها

تطبيقا لأحكام القانون 10-03 المؤرخ في 19 جويلية 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة وكذا القانون 19-01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها يتم معالجة النفايات في مراكز الردم التقني؛ حيث تحوز الولاية على 08 مراكز لمعالجة النفايات المنزلية موزعة كالآتي:

■ عدد مراكز الردم التقني للنفايات المنزلية وما شابهها: 03 مراكز.

■ عدد المفرغات العمومية المراقبة: 04 مفرغات عمومية مراقبة.

■ عدد مراكز الردم التقني للنفايات الهامدة: 01 مركز.

● عدد سكان ولاية سطيف 2058243 نسمة.

● يوجد بها 20 دائرة و60 بلدية.

● كمية النفايات المنتجة 508.985.22 طن/ سنة 2022.

● كمية النفايات المنتجة 833.177 طن/ سنة 2023.

تتوزع كمية النفايات المنتجة عبر 60 ولاية حسب الجدول رقم (02) كالآتي:

الجدول رقم (02): توزيع كمية النفايات المنتجة عبر 60 بلدية لسنة 2023.

ولاية سطيف	مخطط تسيير النفايات المنزلية	كمية النفايات المنتجة سنوياً	عدد البلديات التي توجه نفاياتها لمراكز الردم التقني والمفارغ المراقبة	عدد المفارغ العشوائية	كمية النفايات التي تم جمعها من النقاط السوداء
60 بلدية	كل البلديات لديها مخطط تسيير النفايات، *بلديتين تم تحيين مخططاتهما *03 بلديات في مرحلة التحيين.	509175 طن/السنة	24	66	550000طن

المصدر: مديرية البيئة لولاية سطيف.

من خلال الجدول رقم (2) يلاحظ أنه من بين 60 بلدية 24 بلدية فقط توجه نفاياتها لمراكز الردم التقني والمفارغ المراقبة، وفي المقابل توجد 66 مفرغة عشوائية.

أما بالنسبة لمحتويات النفايات المنزلية وما شابهها لولاية سطيف فهي مكونة حسب الجدول رقم (03) من:

الجدول رقم (03): محتويات النفايات المنزلية وما شابهها لولاية سطيف لسنة 2023.

نوع النفايات	النسبة
المواد القابلة للتحلل	66.7 %
ورق	12.2 %
بلاستيك	11.55 %
المنسوجات	3.6 %
منتجات أخرى	3.45 %
زجاج	1.25 %
مواد معدنية	1.25 %

المصدر: مديرية البيئة لولاية سطيف.

من خلال الجدول رقم (3) نلاحظ أن المواد القابلة للتحلل تمثل أكبر نسبة من محتويات النفايات المنزلية وما شابهها لولاية سطيف لسنة 2023، بنسبة تقدر بـ 66.7 % يليها الورق بنسبة تقدر بـ 12.2 %، ثم البلاستيك بنسبة تقدر بـ 11.55 %، تليه المنسوجات بنسبة تقدر بـ

3.6%، تليه منتجات أخرى بنسبة 3.45%، ثم الزجاج بنسبة 1.25%، ثم المواد معدنية بنسبة 1.25%.

5.4. معالجة النفايات المنزلية وما شابهها على مستوى بلديات سطيف

تحتوي ولاية سطيف على 23 بلدية متعاقدة مع المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني إيكوسات، و37 بلدية المتبقية تعالج نفاياتها بمفارغ عمومية غير مراقبة (مكبات للنفايات).

1.5.4. تطور إنتاج النفايات المنزلية والمشابهة لها في ولاية سطيف (2018-2030)

من خلال الجدول رقم (04) يعرف إنتاج النفايات في ولاية سطيف ارتفاعا مستمرا نتيجة للنمو الديموغرافي وتحسن المستوى المعيشي للسكان وتغيير نمط الحياة؛ حيث قدرت كمية النفايات المنتجة عام 2018 ما يقارب 612050 طن/السنة، ومن المتوقع أن تصل إلى 905734 طن/السنة بحلول سنة 2030.

الجدول رقم (04): تطور إنتاج النفايات المنزلية والمشابهة لها في الولاية (2018-2030).

السنوات	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
عدد السكان نسمة	1903938	1948684	1987357	2021687	2058243	2082942	2107937	2133232	2158831	2184737	2210954	2237486	2264335
كمية النفايات المنتجة طن/سنة	612050	641040	685825	723430	773560	833177	843175	853293	863533	873895	884382	894994	905734

من خلال الجدول رقم (05) الذي يبين وضعية تسيير النفايات المنزلية وما شابهها على مستوى بلديات ولاية سطيف. يعرف إنتاج النفايات في ولاية سطيف ارتفاعا مستمرا نتيجة للنمو الديموغرافي وتحسن المستوى المعيشي والقدرة الشرائية للسكان؛ حيث قدرت كمية النفايات المنتجة عام 2018 ما يقارب 612050 طن/السنة، كما بلغت كمية النفايات المنتجة في اليوم بلغت 1394.48 طن/يوم عام 2023 وهذا يشكل خطورة على الجانب البيئي والصحي الاجتماعي والاقتصادي، كما تعتبر طرق معالجتها ضئيلة وغير كافية.

الجدول رقم (05): وضعية تسيير النفايات المنزلية وما شابهها على مستوى بلديات ولاية

سطيف 2023.

اسم البلدية	عدد السكان	كمية النفايات المنتجة في اليوم (طن/اليوم)	المكان الذي توجه له النفايات (مركز ردم تقني، مفرغة مراقبة، مكب للنفايات، مفرغة عشوائية)	معدل النقاط السوداء المسجلة التي يتم تنظيفها كل أسبوع	المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها
عين عباس	21 993	14,95	مركز الردم التقني سطيف	/	يوجد
عين أرنا	62 743	42,66	مركز الردم التقني سطيف	/	يوجد
عين أزال	65 673	44,65	مفرغة عشوائية	/	يوجد وهو قيد التحيين
عين الكبيرة	50 497	34,33	مفرغة عشوائية	05	يوجد
عين الحجر	48 915	33,26	مفرغة عشوائية	/	يوجد
عين ولان	142 704	97,03	مفرغة مراقبة قلال	01	يوجد وتم تحيينه
عين لقراج	16 362	11,12	مفرغة عشوائية	03	يوجد
عين الروى	15 448	10,50	مفرغة عشوائية	03	يوجد
عين السبت	17 857	12,14	مفرغة عشوائية	02	يوجد
آيت نوال مزادة	5 820	3,95	مفرغة عشوائية	01	يوجد
آيت تيزي	7 452	5,06	مفرغة عشوائية	/	يوجد
عموشة	31 939	21,71	مفرغة مراقبة عموشة	/	يوجد
بابور	18 682	12,70	مفرغة عشوائية		يوجد
بازر سكرة	35 073	23,84	المفرغة المراقبة القلعة الزرقاء	05	يوجد
بيضة برج	46 204	31,41	مفرغة عشوائية	/	يوجد
بالاعة	17 530	11,92	مركز الردم التقني الولجة	/	يوجد
بني شبانة	14 279	9,72	مفرغة عشوائية	01	يوجد
بني فودة	21 842	14,85	مركز الردم التقني سطيف	05	يوجد
بني وسين	14 319	9,73	مفرغة عشوائية	/	يوجد
بني عزيز	25 324	17,22	المفرغة المراقبة القلعة الزرقاء	03	يوجد
بني موحلي	9 203	6,25	مفرغة عشوائية	03	يوجد
بني ورثان	14 132	9,60	مفرغة عشوائية	02	يوجد
بير حدادة	27 766	18,88	مكب عشوائي	/	يوجد
بير العرش	33 578	22,83	مكب عشوائي	11	يوجد
بوعنداس	24 017	16,33	مركز الردم التقني سطيف	07	يوجد
بوقاعة	38 219	25,98	مركز الردم التقني سطيف	02	يوجد
بوسلام	16 424	11,16	مفرغة عشوائية	01	يوجد
بوطالب	11 613	7,89	مفرغة عشوائية	/	يوجد
الدهامشة	10 740	7,30	مفرغة عشوائية	/	يوجد
جميلة	30 978	21,06	مفرغة عشوائية	04	يوجد
ذراع قبيلة	17 612	11,97	مفرغة عشوائية	09	يوجد
العلمة	249 844	169,89	المفرغة المراقبة القلعة الزرقاء	06	يوجد وهو قيد التحيين
الأوريسيا	26 167	17,79	مركز الردم التقني سطيف	/	يوجد
الولجة	10 548	7,17	مركز الردم التقني الولجة	11	يوجد

كفية شنافي، أحمد غبولي

يوجد	/	مفرغة مراقبة قلل	20,55	30 227	قلل
يوجد	03	مفرغة مراقبة القلعة الزرقاء	13,81	20 311	القلعة الزرقاء
يوجد	02	مفرغة عشوائية	2,78	4 097	قنزات
يوجد	/	مركز الردم التقني سطيف	30,64	45 072	قجال
يوجد وتم تحيينه	/	مركز الردم التقني حمام السخنة	13,43	19 758	حمام السخنة
يوجد	03	مفرغة عشوائية	12,02	17 688	الحامة
يوجد	/	مفرغة المراقبة حمام قرقور	13,55	19 938	حمام قرقور
يوجد	/	مفرغة المراقبة حمام قرقور	3,03	4 459	حربيل
يوجد	05	مكب عشوائي	21,18	31 156	قصر الأبطال
يوجد	/	مفرغة عشوائية	5,53	8 136	معاوية
يوجد	03	مفرغة عشوائية	13,20	19 420	ماوكلان
يوجد	/	مركز الردم التقني سطيف	15,68	23 061	مزلوق
يوجد	03	مفرغة عشوائية	1,91	2 818	الواد البارد
يوجد	/	مفرغة عشوائية	7,96	11 713	أولاد عدوان
يوجد	01	مركز الردم التقني سطيف	12,31	18 103	أولاد صابر
يوجد	/	مفرغة عشوائية	8,78	12 918	أولاد سي أحمد
يوجد	05	مفرغة عشوائية	9,61	14 136	أولاد تبان
يوجد	01	مفرغة عشوائية	13,79	20 293	الرصفة
يوجد	04	مفرغة عشوائية	23,94	35 220	صالح باي
يوجد	/	مفرغة عشوائية	7,019	10 323	سرج الغول
يوجد وهو قيد التحيين	/	مركز الردم التقني سطيف	272,39	400 574	سطيف
يوجد	/	المفرغة المراقبة القلعة الزرقاء	6,68	9 824	تاشودة
يوجد	02	مفرغة عشوائية	16,08	23 661	تالة ايفاسن
يوجد	02	مركز الردم التقني حمام السخنة	8,53	12 557	الطاية
يوجد	/	مفرغة عشوائية	6,17	9 081	التلة
يوجد	/	مفرغة عشوائية	16,77	24 665	تيزي نبشار
المجموع				2058243	1394.48 طن/يوم

المصدر: مديرية البيئة لولاية سطيف.

6.4. تامين النفايات وممارسة الاقتصاد الدائري بولاية سطيف

تعمل بولاية سطيف عدة مؤسسات في مجال الرسكلة وجمع النفايات.

1.6.4. المؤسسات الاقتصادية في مجال الرسكلة وجمع النفايات

عدد المؤسسات الاقتصادية بمجال الاقتصاد الدائري لسنة 2023 بولاية سطيف: 41

مرسكل و135 جامع ومسترجع النفايات. وذلك حسب الجدول رقم (06) والجدول رقم (07).

الجدول رقم (06): عدد المؤسسات الاقتصادية بمجال الاقتصاد الدائري في مجال
الرسكلة 2023.

النشاط	رسكلة البلاستيك	استرجاع ورسكلة المعادن	رسكلة بقايا معاصر الزيتون	جمع ورسكلة الزجاج	رسكلة النفايات العضوية والكرطون	رسكلة البطاريات المستعملة	محرقة للنفايات العلاجية والمواد السامة
العدد	16	14	01	01	04	02	02

المصدر: مديرية البيئة لولاية سطيف.

حسب الجدول رقم (06) تعمل في ولاية سطيف 41 مؤسسة في مجال الرسكلة، وتتمثل طبيعة المواد المرسكلة في:

- البلاستيك.
- المعادن.
- بقايا معاصر الزيتون.
- الزجاج.
- النفايات العضوية.
- الورق والكرطون.
- البطاريات المستعملة.
- النفايات العلاجية والمواد السامة.

الجدول رقم (07): عدد المؤسسات الاقتصادية بمجال الاقتصاد الدائري في مجال جمع
النفايات 2023.

النشاط	جامعي نفايات فضلات الدجاج	جامعي النفايات الحديدية والغير حديدية	جامعي النفايات العلاجية	جامعي العجالات المطاطية المنتهية الصلاحية	جامعي النحاس	جامعي نفايات البلاستيكية من نوع البوليستيران	جامعي البطاريات المنتهية الصلاحية	جامعي النفايات المنزلية وما شابهها
العدد	97	07	05	02	02	01	01	20

المصدر: مديرية البيئة لولاية سطيف.

حسب الجدول رقم (07) يوجد هناك 135 جامع ومسترجع للنفايات موزعة عبر الولاية. من بينهم 20 مؤسسة ناشطة في مجال جمع النفايات المنزلية وما شابهها.

2.6.4. الهيئات المستعملة للطاقات المتجددة

تتوزع الهيئات المستعملة للطاقات المتجددة حسب الجدول رقم (08).

الجدول رقم (08): عدد الهيئات المستعملة للطاقات المتجددة لسنة 2023.

الهيئة المستعملة للطاقات المتجددة	الإدارة العمومية	المؤسسات التعليمية من الطوار الابتدائي	المؤسسات الاقتصادية	المنازل
العدد	386 نقطة	11	03	50

المصدر: مديرية البيئة لولاية سطيف.

3.6.4. كيفة معالجة النفايات وفق الاقتصاد الدائري في ولاية سطيف

تتمثل الأهداف من معالجة النفايات وفق الاقتصاد الدائري في ولاية سطيف كالتالي (سطيف م.):

- إعادة تدوير المنتجات القابلة لإعادة التدوير.
- ترشيد استهلاك المواد الخام (الموارد الطبيعية).
- تقليل وتخفيض فاتورة الاستيراد للمنتجات الجديدة.
- زيادة عمر خدمة TECs ومدافن النفايات الخاضعة للرقابة.
- تقليل تكاليف جمع DMA والنقل.
- خلق وظائف خضراء في الاقتصاد الدائري.

تتوفر ولاية سطيف على 5 نقاط مزودة بأقفاس خاصة لهذا الغرض؛ حيث يبلغ إجمالي الأقفاس التي تم وضعها في مناطق الاختبار 55 وحدة موزعة حسب هذه النقاط كالتالي:

- الهضاب (تركيب 17 قفصا).
- عين تيننت شمال (تركيب 12 قفصا).
- مدينة الملاهي (تركيب 06 أقفاص).
- عين موسى (تركيب 10 أقفاص).
- العلةمة (تركيب 10 أقفاص).

4.6.4. المشروع النموذجي لدعم شعب رسكلة النفايات البلاستيكية FIL-REC

هو مشروع بين وزارة البيئة وهيئة التعاون الألمانية GIZ لدراسة دعم فروع الرسكلة وتثمين النفايات الخاص برسكلة المواد البلاستيكية PET؛ حيث تم اختيار ولاية سطيف كولاية نموذجية في هذا المشروع لسنة 2019 ونظرا لجائحة كورونا لم يبدأ العمل في الميدان حتى

جوان 2021. تم تجسيد المشروع في الميدان من طرف مؤسسة (ايكوسات) تحت إشراف مكتب الدراسات (Delloite-Valorie). تم هذا المشروع عن طريق (سطيف م.):

- تقديم مشروع مرسوم تنفيذي لتجسيدي مفهوم *REP عند طريق وضع نظام بيولوجي (ECO * système).

- القيام بدراسة ميدانية لتجسيد نظام ECO système لدعم جمع ورسكلة النفايات البلاستيكية من نوع PET، يتم تمويله من الجمعية الوطنية لمنتجي المشروبات APAB، تم اختيار ولاية سطيف كنموذج؛ حيث قامت مؤسسة إيكوسات بتجسيد المشروع ميدانيا تحت إشراف مكتب دراسات دولي المكلف من الوكالة الألمانية للتعاون GIZ.

- وضع نظام ECO système لدعم جمع ورسكلة العجلات المطاطية.

قدمت الوكالة الألمانية للتعاون 100 قفص موزعة بين أحياء بلديتي سطيف والعلمة لجمع النفايات البلاستيكية PET، بالتعاون مع مؤسسة إيكوسات مع التعاقد مع مؤسسة رسكلة لشراء كمية البلاستيك المجمعة طول فترة المشروع.

كما تم في إطار هذا المشروع بالقيام بعمليات تحسيسية شاركت فيها عدة أطراف من المجتمع المدني بما في ذلك مصالح البلدية، مؤسسة إيكوسات والجمعيات البيئية، وحسب صبر آراء تم القيام به من طرف مديرية البيئة تم التوصل من خلاله أنه بنسبة تفوق 80% من السكان مع فكرة الفرز الانتقائي.

كما استفاد العديد الأطراف في إطار هذا المشروع من تكوينات شملت (سطيف م.):

- استفادة إدارات مديرية البيئة وإيكوسات من تكوينات في المجال التقني والإداري لتسيير المشروع وكذلك في الجانب التحسيني.

- عمال إيكوسات تم تكوينهم في مجال الجمع والفرز للنفايات البلاستيكية.

* (المسؤولية الموسعة للمنتج (REP): responsabilité élargie du producteur).

* (ECO système): مؤسسة ربحية ذات أهداف بيئية يتشكل رأس مالها من مساهمات المنتجين والمستوردين بنوع أو أكثر من مواد التغليف يعمل على دعم مؤسسات التثمين العمومية أو الخاصة التي ترى أنها قادرة على جمع وفرز ورسكلة نفايات التغليف المسؤولين عنها.

- تكوين الجمعيات طرق التحسيس والتواصل مع السكان.

وقد انتهى المشروع بنجاح وقدمت نتائجه في نوفمبر 2022. تتمثل هذه النتائج في ما يلي (سطيف م.):

- يوجد نظام جمع موازي (جامعي النفايات الغير قانونين) يحارب أي نظام قانوني، عن طريق عمليات التخريب وسرقة النفايات البلاستيكية.
 - يفضل دمج وتنظيم جامعي النفايات نظرا لخبرتهم وكثرتهم في الميدان، وذلك عن طريق التعاقد أو توظيفهم في مؤسسات تثمين مرخصة.
 - تقدر تكلفة جمع وفرز قارورة بلاستيكية سعتها 1.5 لتر بـ 0.12 دج، هذه التكلفة تضمن أيضا مصاريف الحملات التحسيسية.
- قدمت الدراسة مشروعين لنظام ECO système، الأول يسير من طرف الدولة والثاني من طرف جمعية منتجي المشروبات الجزائرين APAB.

الخاتمة

تطرقنا في هذه الدراسة إلى واقع وخلفية الاقتصاد الدائري من خلال إعادة تدوير النفايات المنزلية في إطار ممارسة الاقتصاد الدائري ودوره في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر وتناول دراسة تحليلية لهذا الواقع بولاية سطيف. تتمثل أهم النتائج المتوصل إليها في:

- يلعب إعادة تدوير النفايات المنزلية في إطار ممارسة الاقتصاد الدائري دورا كبيرا في تحقيق التنمية المستدامة من خلال المساهمة في تحقيق الأبعاد الاقتصادية، الاجتماعية، والبيئية بشكل عملي وفعال.

- تساهم تقنية إعادة تدوير النفايات المنزلية في إطار ممارسة الاقتصاد الدائري في المحافظة قدر الإمكان على المراود بكافة أنواعها سواء الطاقوية، النباتية وغيرها، التقليل من التلوث البيئي وبالتالي المساهمة في الحفاظ على النظام الإيكولوجي بشكل مستدام.

- توفير المادة الأولية لبعض القطاعات الصناعية والفلاحية وبالتالي التقليل من استيرادها مما ينعكس بالإيجاب على تقليل تكاليف الإنتاج.

- تزايد كمية النفايات المنزلية المنتجة لأسباب عديدة أهمها؛ زيادة عدد سكان وكذلك زيادة الإمكانات والقدرة الشرائية، كما يتم تطوير المنتجات المبتكرة والطازجة ذات التغليف الحديث باستخدام مواد غير صديقة للبيئة. وكذلك التغييرات في نمط الحياة بدخول التكنولوجيا.

- بالنسبة للجزائر تركز استراتيجية الدولة في مجال إعادة تدوير النفايات المنزلية في إطار ممارسة الاقتصاد الدائري حول نشاط جمع، رسكلة وإعادة رسكلة النفايات المنزلية بشكل كبير مع تسجيل ضعف كبير في تبني أسس حقيقية للاقتصاد الدائري.

من خلال الدراسة التحليلية لهذا الواقع بولاية سطيف. تتمثل أهم النتائج المتوصل إليها في:

- يعرف إنتاج النفايات في ولاية سطيف ارتفاعا مستمرا نتيجة للنمو الديموغرافي وتحسن المستوى المعيشي والقدرة الشرائية للسكان؛ حيث قدرت كمية النفايات المنتجة عام 2018 ما يقارب 612050 طن/السنة، ومن المتوقع أن تصل إلى 905734 طن/السنة بحلول سنة 2030.

- بلغت كمية النفايات المنتجة في اليوم 1394.48 طن/يوم عام 2023 وهذا يشكل خطورة على الجانب البيئي والصحي الاجتماعي والاقتصادي، كما تعتبر طرق معالجتها ضئيلة وغير كافية.

- يقدر عدد المؤسسات الاقتصادية بمجال الاقتصاد الدائري لسنة 2023 بولاية سطيف: 41 مرسل و135 جامع ومسترجع النفايات.

- تحتوي ولاية سطيف على 23 بلدية متعاقدة مع المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني إيكوسات، و37 بلدية المتبقية تعالج نفاياتها بمفارغ عمومية غير مراقبة (مكبات للنفايات).

- تتوفر ولاية سطيف على 5 نقاط مزودة بأقفاص خاصة لهذا الغرض؛ حيث يبلغ إجمالي الأقفاص التي تم وضعها في مناطق الاختبار 55:05 وحدة.

- تجسيد المشروع النموذجي لدعم شعب رسكلة النفايات البلاستيكية FIL-REC هو مشروع بين وزارة البيئة وهيئة التعاون الألمانية GIZ لدراسة دعم فروع الرسكلة وتثمين النفايات

الخاص برسكلة المواد البلاستيكية PET وقد انتهى المشروع و قدمت نتائجه في نوفمبر 2022. والتي عادت بالفائدة للولاية.

- نجاعة آلية الفرز الانتقائي عند المصدر والتي تعتبر من الطرق الفعالة في عملية إعادة التدوير والتي لاقت تجاوب كبير من طرف سكان الولاية والذي يعكس نوعا من الوعي لدى الأفراد.

من خلال هذه الدراسة يلاحظ وجود جهود متسارعة لاعتماد إعادة التدوير النفايات المنزلية والتي يتم تجسيدها ضمن المخططات التوجيهية لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها للبلديات، إلا أنها تعتبر غير كافية مقارنة مع كميات النفايات المنتجة، خاصة مع انتشار المفارغ العشوائية وغير المراقبة.

اختبار الفرضية

تعتبر فرضية " يساهم إعادة تدوير النفايات المنزلية في تعزيز الاقتصاد الدائري بشكل فعال وكفاء تحقيقا للتنمية المستدامة في ولاية سطيف" صحيحة، إلا أن الجهود المبذولة في مجال إعادة تدوير النفايات المنزلية في ولاية سطيف غير كافية، ويجب تسخير الإمكانيات اللازمة لذلك.

الافتراحات

لتفعيل عملية إعادة تدوير النفايات المنزلية وللاستفادة منها بشكل فعال يستلزم الأمر تظافر عدة مقومات منها ما يتعلق بالقوانين والتشريعات والأطر التي تتحكم في اقتصاد الدولة، ومنها ما يتعلق بأفراد المجتمع وأصحاب المصالح:

- على الوزارة العمل على جعل إعادة تدوير النفايات كقطاع اقتصادي فعال من خلال التشجيع على خلق مؤسسات استثمارية في هذا المجال تكون ثروة وذات قيمة مضاف تساهم في الناتج الداخلي الخام (PIB). كما يمكن تبني سياسة الإعفاءات الضريبية لهذه المشاريع. وتوطين صناعة إعادة تدوير النفايات.

- ضرورة إجراء دراسات علمية عميقة ودقيقة حول الأسباب الحقيقية لظاهرة هدر مادة الخبز من خلال مشاركة عدة وزارات ذات العلاقة كوزارات الصناعة والتجارة والفلاحة، ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي من خلال الاعتماد على آليات مدروسة.
- إدخال الطرق والتكنولوجيات الحديثة في مجال إعادة تدوير النفايات، وتشجيع الابتكار لمنتجات ذات جودة ومستدامة وصديقة للبيئة في نفس الوقت.
- ضرورة التوجه نحو الطاقات المتجددة الصديقة للبيئة، بدل استخدام الموارد الطاقوية المضرة للبيئة.
- الاستفادة من التجارب الدولية الرائدة في مجال إعادة تدوير النفايات المنزلية، من خلال الاعتماد على الخبرات والكفاءات.
- تبني قوانين وتشريعات تنظيمية تدمج بين مجال تسيير النفايات، الأطر الاقتصادية ومتوافقة مع مبادئ التنمية المستدامة في نفس الوقت.
- ضرورة التحلي بالمسؤولية بيئياً من خلال الممارسات المستدامة، واتخاذ المواقف الصحيحة لتعزيز الاقتصاد الدائري، وإنشاء طرق مبتكرة لزيادة مستوى الطلب على المنتجات المعاد تدويرها مثل أنظمة المكافآت القائمة على البطاقات الخاصة (card-based reward systems) (specific to a household).
- يلعب استخدام وسائل الإعلام والتعاون بين الحكومة وقطاع الصناعات ومؤسسات التعليم العام ومؤسسات التعليم العالي دوراً محورياً في نشر الوعي وغرس قيم الاهتمام بالبيئة واستخدام طرق صديقة للبيئة للتخلص من النفايات المنزلية والتي يمكن تنفيذها في كل أسرة للعيش بأسلوب حياة أكثر صحة.
- عمل الوزارة على حث الأسر للحد من ظاهرة رمي النفايات من خلال خطط شاملة تنصب على توعية الفرد، فمعالجة المشكلة تبدأ من الأسرة في المقام الأول ليكونوا السباقين في إيجاد الحلول، من خلال تحسين عادات الاستهلاك.

- تنظيم حملات تحسيسية لنشر الوعي لدى أفراد المجتمع من أجل استخدام آلية الانتقاء التلقائي عند المصدر للنفايات المنزلية.

آفاق الدراسة

تتمحور آفاق البحث حول:

- استخدام الذكاء الاصطناعي في رقمنة وتوجيه نشاط تدوير النفايات المنزلية.
- واقع وآفاق تدوير النفايات المنزلية كمحفز للاقتصاد الدائري في الجزائر
- دراسة تحليلية للأطر التنظيمية والتشريعية لنشاط تدوير النفايات في الجزائر بين الواقع المعمول ومبتغى المأمول.
- دراسة مقارنة لأهم التجارب الدولية في تدوير النفايات المنزلية.

قائمة المراجع والمصادر

- المراجع والمصادر باللغة العربية

أ-المقالات

الأحول نوال، دور الاقتصاد الدائري في تحقيق التنمية المستدامة من خلال إعادة تدوير النفايات المنزلية في الجزائر، مجلة المشكلة الاقتصادية والتنمية، المجلد 02، العدد 01، 2023.

الصادق زوين، التوجه نحو الاقتصاد الدائري من أجل تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة معارف للعلوم القانونية والاقتصادية، المجلد 02، العدد 01، 2021.

تيقرين زهيرة، فاتن صبري سيد الليثي، إعادة تدوير النفايات كتوجه إبداعي لتحقيق التنمية المستدامة «عرض تجارب دولية"، مجلة البيئة والتنمية المستدامة وصحة الإنسان، المجلد 01، العدد 01، أوت، 2022.

لسود راضية، مساهمة تثمان إدارة النفايات في تجسيد أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر -عرض تجارب محلية-، مجلة المنهل الاقتصادي، المجلد 04، العدد 03، ديسمبر، 2021.

محجوبة قاسم، سبل معالجة مشكلة النفايات المنزلية وما شابهها على ضوء القانون -13، 31 المتعلق بتسيير النفايات في الجزائر، مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية، المجلد 13، العدد 01، 20 جوان، 2023.

نويشي وردة، النفايات المنزلية وانعكاساتها على الأسرة الحضرية -دراسة ميدانية بمدينة بسكرة-، مجلة العلوم الإنسانية، المجلد 22، العدد 01، 11 جوان، 2022.

حياري آفاق، الاقتصاد الدائري: ما هو؟ كيف يُطبق؟ ولماذا هو مهم؟، 15 أكتوبر، 2023، على الموقع الإلكتروني: <https://solarabic.com>.

خنشول دنيا، واقع الاقتصاد الدائري في الجزائر في إطار النموذج الجديد للنمو الاقتصادي، مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، جامعة خنشلة، المجلد 04، العدد 01، جوان 2020.

محمد مسعودي، متطلبات تفعيل الاقتصاد الدائري في الجزائر، مجلة معهد العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، المجلد 23، العدد 01، 03 جويلية، 2020.

احمد البكل، ريهام مطاوع، الاقتصاد الدائري بين النظرية والتطبيق دراسة حالة للاقتصاد المصري، مجلة الدراسات السياسية والاقتصادية، كلية السياسة والاقتصاد جامعة السويس، المجلد 03، العدد 01، 2023 أفريل.

نصيرة هبري، إعادة تدوير النفايات في ظل الاقتصاد الدائري وتحقيق التنمية المستدامة، مجلة الإصلاحات الاقتصادية والاندماج في الاقتصاد العالمي، المدرسة العليا للتجارة، المجلد 13، العدد 02، 2019.

ب-التقارير

- الوكالة الوطنية للنفايات (AND)، تقرير حول حالة تسيير النفايات في الجزائر، وزارة البيئة، الجزائر، 2020.
- التقارير الداخلية لمديرية البيئة لولاية سطيف.

- المراجع والمصادر باللغة الأجنبية

أ-المقالات

Dinesh, 8 Inspiring Home Waste Recycling Methods, Environment Agency, UK, 20/February / 2023, Published at: www.quickwasters.co.uk . (02/02/2024).

Jim L. Bowyer et al, **Self-Reported Household Waste Recycling and Segregation Practices among Families in Eastern Region of Saudi Arabia**, International Journal of Environmental Research and Public Health, 20, 1790, Switzerland, 18 January 2023, ED: Paul B.Tchounwou.

Yousif Mohammed Elmosaad et al, **The impact of recycling in preserving the environment**, International Journal of Applied Research, 7(11): 297-302, 2021, Published at: www.researchgate.net/publication/356977735 .

ب-التقارير

Jim L. Bowyer et al, **Household Waste Recycling: Why it is Important and Why Change is Needed to Increase Effectiveness**, Dovetail Partners Consuming Responsibly Report, No.17 17, July 15, 2020, Published at: www.dovetailinc.org (02/02/2024).

ج-المواقع الإلكترونية

Programme UN envirenment: <https://buildingcircularity.org>, 2024.