واقع الاقتصاد الدائري في الجزائر: دراسة حالة ولاية تيارت

The reality of the circular economy in Algeria: Case Study of Tiaret State

ط.د. بـــرابـــح أمحمد، طالـــب دكتوراه، جامعة وهران 2- محمد بن أحمد (الجزائر)*

أ.د.آيت حبوش وهيبة، جامعة وهران 2- محمد بن أحمد (الجزائر)**

تاريخ الإيداع: 25-02-2019 تاريخ القبول: 13-03-2019 تاريخ النشر: 15-07-2019

الملخص: تندرج عملية رسكلة النفايات في مراحل الاقتصاد الدائري للتوجه نحو تنمية مستدامة، فهي تتيح موارد اقتصادية مهمة بالإضافة إلى التقليل من الآثار السلبية على البيئة والصحة، وخفض التكاليف الباهضة لمعالجة المخلفات، كما تسنح بخلق فرص عمل خضراء. تهدف هذه الورقة البحثية إلى تسليط الضوء على المفاهيم والقوانين الجزائرية الخاصة بإعادة التدوير وإبراز الإنجازات المحققة في هذا المجال. فقد قمنا بدراسة ميدانية لبعض المؤسسات الناشطة في عملية استرجاع النفايات بولاية تيارت للوقوف على واقع الرسكلة في بلادنا، حيث توصلنا إلى ضعف نسبة عمليات إعادة تدوير النفايات مقارنة بما تزخر به الجزائر من الكمية المعتبرة من المواد القابلة للاسترجاع ومؤهلات سانحة لتطوير هذا المجال.

الكلمات الدالة: الاقتصاد الدائري؛ رسكلة النفايات؛ الموارد؛ الإحصائيات؛ البيئة.

Abstract: The process of recycling waste in the stages of the cyclical economy is to move towards sustainable development. It provides important economic resources as well as reducing the negative effects on the environment and health, reducing the high costs of waste treatment and creating green jobs. This paper aims to shed light on the Algerian concepts and laws concerning recycling and highlight the achievements achieved in this field. We have conducted a field study of some institutions active in the process of waste recovery in the state of Tiaret to find out the reality of waste recycling in our country, where we have been twice the proportion of waste recycling compared to the richness of Algeria of the estimated amount of recoverable materials and qualifications for the development of this area.

Keywords: Circular economy; waste recycling; resources; statistics; environment.

* بـــرابـــح أمحمد، طالـــب دكتوراه بجامعة وهران 2- محمد بن أحمد.

✉ berrabahmhamed@hotmail.com

** الأستاذة آيت حبوش وهيبة، أستاذة التعليم العالي بجامعة وهران 2- محمد بن أحمد.

✉ wmihoub12@gmail.com

المقدمة

لقد أثبتت الدراسات والبحوث من طرف الخبراء والعلماء ظلوع ممارسات الإنسان اللامسؤولة باستنزافه للثروات الطبيعية في التأثير السلبي لظاهرة الاحتباس الحراري وتغير المناخ على الأرض نتيجة للصناعة والإستعمال المفرط للموارد الطبيعية الغير المتجددة، وهذا ما دفع الدول إلى حتمية تبني الاقتصاد الأخضر لتحقيق تنمية مستدامة بفضل تقليل إستنزاف الموارد الطبيعية والإعتماد على الطاقات المتجددة النظيفة. يعتبر الإقتصاد الأخضر مقاربة إقتصادية معتمدة على ثلاث ركائز أساسية وهي العوامل الإقتصادية، العوامل الإجتماعية والعوامل البيئية بحيث تكون كل تنمية إقتصادية مرتبطة أساسا بالحفاظ على البيئة وخفض معدلات الكربون.

يمكن تطبيق هذه المقاربة من خلال تخضير العديد من القطاعات كالفلاحة، الطاقة ، المياه وتسيير النفايات ويعتبر هذا الأخير من بين أهم المحاور الأساسية في هذا الإقتصاد وذلك بمحاولة التقليل منها وجعلها موادا أولية لصناعة مواد أخرى وهو ما يعرف بالإقتصاد الدائري، "كلما تكبر المدن تزداد أهمية إدارة النفايات وتصبح من القضايا الملحة وإعادة التدوير هي من أهم وظائف إدارة النفايات في إطار الاقتصاد الأخضر ويرى برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن نسبة جمع الأوراق على الصعيد العالمي ازدادت من 24,3 % في عام 1970 إلى 45,3 % في عام 2004 مع انتشار ممارسات إعادة تدوير الورق في شمال أمريكا وأوروبا وآسيا وإعادة التدوير هي المصدر الأسرع نمواً لفرص العمل الخضراء، وتوفر أفضل فرصة لاستحداث فرص عمل خضراء جديدة في مجال إدارة النفايات" (الأمم المتحدة، 2011، ص.85). لم يتوقف إنتاج النفايات عن التزايد في العالم. فمنذ العام 1980، زاد هذا الإنتاج 35% لكل شخص في أوروبا الغربية (ألكسندرا، 2006، ص.22).

إنتهجت الجزائر مع بداية الألفية الثالثة الإستراتيجية الوطنية للبيئة وهذا من خلال البرنامج الوطني لتسيير النفايات، حيث تم القضاء على أزيد من ألفي مفرغة عشوائية تهدد البيئة وصحة السكان، فأصبحت النفايات تعالج على مستوى مراكز الردم التقني حيث تم إنجاز 177 مركز على المستوى الوطني (Abbas, 2018, p.71)، غير أن تضاعف كميات النفايات يجعل مراكز الردم التقني تمتلأ قبل الوقت المحدد لها وهو ما يمثل مشكلا ماليا في الكلفة الباهضة لإنجازها وفي إيجاد الأوعية العقارية المخصصة لهذه المراكز، فقد بينت الدراسات إرتفاع كمية النفايات من طرف الأفراد مع تغير نمط المعيشة وإعتماد المنتجات الحالية على كميات كبيرة من مواد التعبئة والتغليف.

حيث يعتبر موضوع تسيير النفايات غاية في الأهمية في الجزائر نظيرا للميزانية التي تنفقها الحكومة لجمعها، نقلها ومعالجتها والأثار الناجمة عنها، حيث تمتلك الجزائر منجما هائلا من النفايات المنزلية حيث يقدر حجم النفايات المنتجة سنويا 34 مليون طن منها 13 مليون طن من النفايات المنزلية، غير أن ما يتم رسكلته لا يتجاوز 5%، إذ أن 60 % من هذه النفايات قابلة للتدوير حيث توجه معظم هذه النفايات المنزلية إلى مراكز الردم التقني وترمى الكميات الأخرى عشوائيا مهددة بذلك البيئة وصحة السكان، "يمكن لعملية الرسكلة وتثمين النفايات من تحصيل 38 مليار دج/سنة وخلق العديد من المناصب

المباشرة والغير المباشرة، 7600 منصب يمكن خلقها من شعبة البلاستيك PET وهو ما يمثل 350000 طن/سنة" (REVADE، 2018)، ومن المتوقع إرتفاع حجم النفايات آفاق 2035 إلى 70 مليون طن.

من خلال ما سبق يمكننا طرح الإشكالية التالية: ما هو واقع إعادة تدوير النفايات المنزلية في الجزائر؟

لكي نتمكن من الإجابة على الإشكالية سنتطرق إلى النقاط التالية:

أولا: مفاهيم الاقتصاد الدائري؛

ثانيا: الإطار القانوني والتنظيمي لعملية رسكلة النفايات في الجزائر؛

ثالثا: واقع رسكلة النفايات في الجزائر؛

رابعا: رسكلة النفايات بولاية تيارت.

بسبب تزايد كميات النفايات المنتجة على مستوى بلديات الوطن إزدادت تكاليف معالجة هذه المخلفات عدا الأثار البيئية التي تهدد صحة وسلامة السكان هذا ما يدفع الدولة إلى حتمية إعتماد الإقتصاد الدائري لخلق الثروة وتقليص كميات النفايات. بالإضافة لإعتماد ميزانية الجزائر على تصدير المحروقات فهي رهينة للتقلبات الحاصلة في أسعارها بسبب إنخفاظ الطلب العالمي على الوقود الأحفوري وتوجه الدول إلى الطاقات المتجددة، وبالتالي لا مفر من إيجاد مصادر أخرى لتنويع مصادر إيرادات ميزانية الدولة، بالإضافة إلى تقليص الواردات من خلال تقليص كميات المواد المستوردة.

تهدف هذه الدراسة إلى العديد من الغايات أهمها: معرفة المفاهيم المتعلقة بالإقتصاد الدائري، تسليط الضوء على النصوص القانونية الجزائرية المنظمة لمعالجة النفايات وإعادة التدوير، التعرف على الإنجازات المحققة في تسيير النفايات بالإضافة إلى دراسة واقع عملية الرسكلة في الجزائر.

إعتمدنا في هذه الدراسة على المنهج الوصفي من خلال إستعمال الإحصائيات والمعلومات التي توفرها التقارير، المجلات والبيانات المعدة من طرف مؤسسات حكومية وغير حكومية تعمل على متابعة عمليات إدارة النفايات وتنظيم إعادة تدويرها، بالإضافة إلى النصوص التشريعية والقوانين التي تنص على حماية البيئة والتقليل من حجم النفايات.

1. مفاهيم الإقتصاد الدائري

تطور مفهوم الإقتصاد الدائري في السبعينيات فكان نتيجة للإنتقادات الموجهة للإقتصاد الخطي حيث يوضح تقرير حدود التنمية المعد سنة 1972 من طرف نادي روما ، النماذج الأولى لإقتصاد دائري، فالتقرير عبارة عن نمذجة النمو الإقتصادي العالمي وذلك بمحاكاة إستهلاك الموارد، تزايد عدد السكان، التلوث أو إنجراف الأراضي الصالحة للزراعة (Institut montaigne, 2016, p.8). أستخدم مصطلح الإقتصاد الدائري لأول مرة سنة 1989 من طرف David W. Pearce و R. Kerry Turner المختصان في إقتصاد البيئة بكتابهما: «إقتصاديات الموارد الطبيعية والبيئة»، فقد عرف مفهوم الإقتصاد الدائري تطورا عبر السنوات غير أنه لا يوجد تعريف موحد له ونذكر أهمها (Ministère de l'environnement France, 2017, p.6):

- القاموس الفرنسي Le petit La rousse سنة 2016 : « نظام إقتصادي يعتمد على الخفض، الحد من الإستهلاك، رسكلة المواد والخدمات».
- تعريف وكالة البيئة والتحكم في الطاقة الفرنسية: « الإقتصاد الدائري هو نظام إقتصادي للتبادل والإنتاج في جميع مراحل حياة المنتوج (سلع أو خدمات) يهدف إلى زيادة فعالية إستعامل الموارد والتقليل من التأثير على البيئة من اجل تطوير رفاه الناس».
- يهدف المفهوم المطور من طرف اللجنة الأوروبية في بلاغها «إغلاق الحلقة» بتاريخ 2015/12/02 إلى «الحفاظ على قيمة المنتوجات والمواد والموارد أكبر مدة ممكنة من أجل تطوير إقتصاد مستدام، بتركيز أقل من الكربون، فعال لإستعمال الموارد وتنافسي».
- الإقتصاد الدائري هو مقاربة عامة إذ أن الهدف الرئيسي منها التقليل من نضوب رأسمال الطبيعي من أجل تحقيق نشاط الإنسان، بمعنى آخر العيش الأفضل بأقل إستهلاك للطاقة والمواد(Guillebon,2015,p.3).

يعرف الإقتصاد الدائري على انه "اقتصاد حيوي يهدف إلى تغيير الطريقة التي نعيش بها من خلال اعتماد التطوير والإبتكار في الصناعة والإستهلاك. ويوفر الإقتصاد الدائري العديد من الفرص لضمان الإستدامة والنمو على المدى الطويل. فالمفهوم يشمل تقليل النفايات عن طريق تقليل الإعتماد الشديد على واردات المواد الخام، وزيادة إنتاجية الموارد، وإيجاد إقتصاد أكثر تنافسية، والإستدامة في استخدام الموارد، والمزيد من فرص العمل، وتقليل التأثيرات البيئية". (الجزار، 2018، ص.12).

يعتمد الإقتصاد الدائري على فكرتين أساسيتين : إمكانية إستعمال النفايات كموارد جديدة من جهة، وإنفصال النمو الإقتصادي عن إستغلال الموارد الطبيعية من جهة أخرى.

يرتكز الإقتصاد الدائري على ثلاثة محاور أساسية:

1) **الخفض:** وذلك بإعتماد التصميم البيئي من طرف المنتجين وتغيير تصرفات المستهلكين لإستعمال المواد والمنتجات مقارنة بمدى تأثيرها على البيئة، فيراعي المنتجون عنصر الإبتكار في التكنولوجيا، الإستعمال، الخدمات والتنظيم. هذا ما يجعل المنتج مسؤولا عن السلع والخدمات في مقاربة دورة الحياة أي أنه يهتم بما يصنعه من بداية إنتاجه إلى إنتهاء حياة المنتوج عبر المراحل التالية: إستخراج المواد الأولية، صناعة المنتوج، مرحلة النقل والتوصيل، إستعماله من طرف الزبائن، إنتهاء دورة حياته. بالإضافة إلى هذا فالتقليل من التبذير من خلال تغيير الذهنيات وأنماط الأفراد يساعد في المحافظة على الموارد والطاقة فحسب دراسة لمنظمة الأغذية والزراعة سنة 2011 فإن ثلث الإنتاج الغذائي الموجه للإنسان في العالم يبذر حوالي 1,6 مليار طن في السنة. "ويبرز مفهوم جديد للاقتصاد الدائري تحت اسم «اقتصاد الخدمات» بمعنى أنه يوجد توجه عالمي للتحول من الملكية الفردية إلى فكرة «رخصة الاستخدام وتقاسم الخدمات»، فعلى سبيل المثال: بدلا من امتلاك سيارة يتم تقاسم السيارات، كبديل عن الملكية الفردية للتكيف مع ضغط قضية تغير المناخ والنمو السكاني العالمي المطرد ومحدودية الموارد في الطبيعة" (مجلة العرب الدولية، 2018).

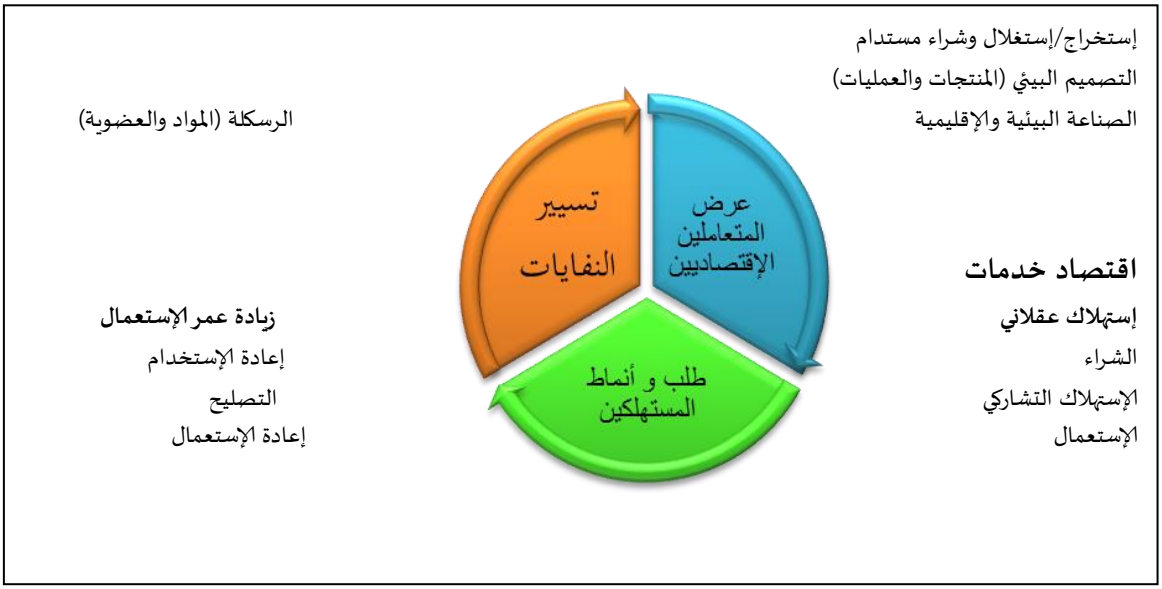
الاقتصاد الدائري من اقتصاد استهلاكي إلى اقتصاد خدمات إذ يهدف هذا المفهوم إلى توجه المستهلكين إلى إمتلاكهم للخدمات بدلا من تملكهم للسلع والمنتوجات في حد ذاتها؛ ويكون هذا بالإعتماد على التكنولوجيا الحديثة من أجل المحافظة على الموارد المحدودة والإبقاء على قيمة المنتوجات أقصى مدة ممكنة.

الشراء العقلاني أحد أهم أسباب خفض إستهلاك الموارد، فالإسراف في إقتناء السلع والخدمات دون الحاجة إليها يعد هدرا للموارد الأولية. فلا يتحقق هذا الإقتصاد دون إشراك المواطنين من خلال عمليات التحسيسوالتوعية، فالفرد هو أساس بناء أي إقتصاد.

2) **إعادة الإستخدام:** فالمنتجات التي لم يعد يرغب فيها شخص ما قد يستعملها شخص آخر بدون تغيير شكلها أو وظيفتها، في حالات أخرى لإستعمال هذه المنتجات يتطلب منا إصلاحها، وقد يتطلب إستعمال أجزاء منها فقط. يهدف الإقتصاد الدائري لحفظ قيمة المنتجات والموارد في الاقتصاد لأطول فترة ممكنة من عمر الاستخدام والتقليل من الكميات المنتجة من النفايات، كما يعزز الكفاءة وخفض استهلاك الطاقة وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، إضافة إلى تحديث النظام الاقتصادي وخلق فرص عمل مستدامة. يعتمد النموذج الإقتصادي الحالي على تجديد المنتوجات الذي يؤدي إلى إستنزاف لا متناهي للموارد على نقيض الإقتصاد الدائري الذي يهدف إلى إطالة مدة إستعمال المنتجات إلى أقصى حد. في المرحلة الأولى إعادة الإستخدام أي إسترجاع المواد على حالتها الأصلية ليتمكن الغير من الإستفادة منها، أما في المرحلة الثانية تتم عملية تصليح المنتوجات إذا تطلب الأمر ذلك (كتصليح الأدوات الكهرومنزلية، إطارات السيارات)، وفي حالة إستحالة التصليح فيمكن إعادة إستعمال أجزاء من المنتوجات.

3) **إعادة التدوي:** بعد إستنفاذ المراحل السابقة من إعادة الإستخدام ووصول المنتج إلى النفايات فتكون هذه الأخيرة مصدرا آخر لموارد يمكن تثمينها بعد فرزها حسب الأصناف المختلفة ليتم تحويلها إلى منتجات جديدة، ففي حالة النفايات المنزلية يجب أن تسبق عملية جمع النفايات عملية فرز من المصدر حتى لا تؤثر تلك النفايات على بعضها بسبب المزج فنوعية المواد المسترجعة ترتبط بكيفية الفرز.

الشكل 1: حلقة الاقتصاد الدائري



Source : Ministère de l'environnement France, 2016, p.5

يوضح هذا المخطط دورة حياة المنتوجات داخل دائرة مغلقة فالنفايات والتي هي آخر مرحلة يمر بها أي منتج يعاد إدخاله في حلقة الإنتاج ليستعمل كمادة أولية لمنتوج مشابه له أو مختلف تماما، فتكمن الفكرة الرئيسية في تغيير أنماط المستهلكين في الإستهلاك العقلاني في الشراء أو مشاركة الآخرين لنفس المنتوج، بينما يكيف المصنعون نشاطا إقتصاديا مبنيا على الخدمات والصناعة البيئية المستدامة.

2.الإطار القانوني والتنظيمي لعملية رسكلة النفايات في الجزائر

سنتطرق إلى أهم القوانين الجزائرية التي تنظم وتأطر عملية تدوير النفايات حيث تعتبر سنة 2001 الانطلاقة الفعلية لكل التشريعات البيئية واللبنة الأساسية في بناء المؤسسات المختصة لمتابعة والسهر على تحسين الخدمة العمومية في مجال البيئة.

1.2.الجانب القانوني

بعد توقيع الجزائر على العديد من الاتفاقيات العالمية للحفاظ على البيئة والسير نحو التنمية المستدامة شرعت في سن القوانين والتنظيمات حيث تميزت بداية سنوات الألفية الثالثة بداية صدور حزم من المراسيم والقوانين الخاصة بحماية البيئة، معالجة النفايات وتصنيفها وكذلك إنشاء المؤسسات الحكومية لتحقيق السياسة البيئية. ولعل أهم قانون في مجال إدارة النفايات القانون رقم 01-19 والمتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها حيث يحمل مسؤولية تسيير النفايات المنزلية وما شابهها على عاتق البلدية كما يمكن أن تسند هذه المهمة إلى أشخاص طبيعيين أو معنويين خاضعين للقانون العام أو الخاص حسب دفتر شروط (الجريدة الرسمية الجزائرية، 2001، ص.14)، فالبلديات ملزمة بإنشاء مخططات بلدية لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها وذلك من خلال جرد للوسائل اللازمة للقيام بعملية جمع ونقل النفايات إلى مراكز معالجتها. كما ينص هذا القانون في المادة 12 منه على إنشاء مخطط وطني لتسيير النفايات الخاصة

من طرف وزارة البيئة مع مختلف القطاعات الفاعلة وهذا نظرا للأخطار الناجمة عن تلك النفايات لما تحمله من مواد ضارة.

القانون رقم 03-10 يتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة حيث يبين هذا القانون ملخصا عن معظم الإتفاقيات العالمية التي وافقت عليها الجزائر، فقد جاء تعريف البيئة حسب المادة الرابعة كما يلي: "تتكون البيئة من الموارد الطبيعية اللاحيوية والحيوية كالهواء والجو والماء والأرض وباطن الأرض والنبات والحيوان، بما في ذلك التراث الوراثي، وأشكال التفاعل بين هذه الموارد ، وكذا الأماكن والمناظر والمعالم الطبيعية" (الجريدة الرسمية الجزائرية، 2003، ص.10).

فيما يتعلق بنفايات التغليف تجدر الإشارة إلى المرسوم التنفيذي رقم 02 – 372 الذي يلزم المنتج أو الحائز عليها بتثمينها بنفسه أو يكلف مؤسسة معتمدة أو أن ينخرط في النظام العمومي الخاص بالإستعادة والرسكلة والتثمين المحدث لهذا الغرض (الجريدة الرسمية الجزائرية، 2002، ص.11).

حسب المرسوم التنفيذي رقم 04-199 والذي يحدد كيفيات إنشاء النظام العمومي لمعالجة نفايات التغليف وتنظيمه وسيره وتمويله والذي يدعى "إيكو – جمع" حيث يهدف هذا النظام إلى تنظيم استرجاع نفايات التغليف ومعالجتها عبر عقود خدمات لجمع النفايات وفرزها وتثمينها (الجزائرية, الجريدة الرسمية، 2004، ص.11).

2.2.الجانب التنظيمي

حرصا من المشرع الجزائري على تطبيق الإستراتيجيات الوطنية لتنفيذ مختلف البرامج القطاعية المركزية والغير ممركزة للحفاظ على البيئة من خلال خلق العديد من الإدارات والمؤسسات العمومية التالية:

- **مديريات ولائية للبيئة:** تم بموجب المرسوم الرئاسي خلق مديريات البيئة على مستوى كل ولاية والتي كانت عبارة عن مفتشيات ولائية بحيث أوكلت لها العديد من المهام (الجريدة الرسمية الجزائرية، 1996، ص.9) وهي:
  - تتصور وتنفذ بالإتصال مع الأجهزة الأخرى في الدولة والولاية والبلدية، برنامجا لحماية البيئة في كامل تراب الولاية؛
  - تسلم الرخص والأذن والتأشيرات المنصوص عليها في التشريع والتنظيم المعمول بهما في ميدان البيئة؛
  - تقترح كل التدابير الرامية إلى تحسين التراتيب التشريعية والتنظيمية التي لها صلة بحماية البيئة؛
  - تتخذ بالإتصال مع الأجهزة الأخرى في الدولة، التدابير الرامية إلى الوقاية من كل أشكال تدهور البيئة ومكافحته، لا سيما التلوث والأضرار، والتصحر وإنجراف التربة والحفاظ على التنوع البيولوجي وتنميته وصيانة الثروات الصيدية وترقية المساحات الخضراء والنشاط البستني؛
  - ترقي أعمال الإعلام والتربية والتوعية في مجال البيئة؛

– تتخذ أو تكلف من يتخذ التدابير الرامية إلى تحسين إطار الحياة وجودتها.

حيث تمكنت مديريات البيئة عبر التراب الوطني من إنجاز الهياكل القاعدية لمعالجة النفايات من مراكز الردم التقني، المفارغ المراقبة ومراكز فرز وتحويل النفايات من خلال البرامج القطاعية الغير ممركزة. حيث تعتبر هذه الهياكل القاعدية غاية في الأهمية لما لها من دور في حماية البيئة من تسربات عصارات النفايات إلى المياه الجوفية، محاربة الأمراض المنتقلة عبر الحيوان، إذ أن جميع النفايات كانت ترمى مباشرة على الأرض قبل إنجاز مراكز الردم التقني مسببة أزيد من ألفي مفرغة عشوائية عبر التراب الوطني.

- **الوكالة الوطنية للنفايات:** تأسست الوكالة الوطنية للنفايات بموجب المرسوم التنفيذي رقم 02-175، حيث تساهم الوكالة في التسيير المتكامل للنفايات وذلك بتطوير نشاطات فرز النفايات وجمعها ومعالجتها وتثمينها وإزالتها وقد أوكلت لها المهام التالية (الجريدة الرسمية الجزائرية، 2002، ص.8):
  - تقديم المساعدة للجماعات المحلية في ميدان تسيير النفايات؛
  - معالجة المعطيات والمعلومات الخاصة بالنفايات وتكوين بنك وطني للمعلومات حول النفايات وتحيينه؛
  - فيما يخص نشاطات فرز النفايات وجمعها ونقلها ومعالجتها وتثمينها وإزالتها؛ تكلف الوكالة بما يأتي:
    - المبادرة بإنجاز الدراسات والأبحاث والمشاريع التجريبية وإنجازها أو المشاركة في إنجازها.
    - نشر المعلومات العلمية والتقنية وتوزيعها.
    - المبادرة ببرامج التحسيس والإعلام والمشاركة في تنفيذها.

فقد تمكنت هذه الوكالة من تحقيق العديد من المشاريع من بينها:

1- وضع أحياء نموذجية للفرز الإنتقائي في كل ولاية لتحقيق التعميم التدريجي للجمع الإنتقائي للنفايات على المستوى الوطني.

2- الإدارة تساهم في عملية الإسترجاع من خلال فرز وجمع الورق من مكاتب الإدارات بهدف ترقية السلوك البيئي عند موظفي الإدارة.

3- بورصة النفايات وهي أرضية إلكترونية تكون واسطة بين العرض والطلب للنفايات المرجح تثمينها إذ يرتكز على مبدأ نفايات البعض يمكن أن تكون مادة أولية ثانوية للغير.

4- وضع النظام المعلوماتي الوطني للنفايات وهذا من خلال وضع قاعدة معطيات محينة باستمرار لمراقبة الإحصائيات والمعلومات المتعلقة بتسيير النفايات، معالجتها ورسكلتها.

5- نظام اليقظة وهو نظام على الموقع الإلكتروني للوكالة يمكن من خلاله التبليغ عن المخالفات المتعلقة بتسيير النفايات أو المفارغ العشوائية لتقريب الإدارة من المواطن كما يمكنه أيضا بالإتصال بالرقم الأخضر 1530.

- **البلديات:** تعتبر البلدية الهيئة المسؤولة قانونيا لنقل النفايات، ونظرا لنقص الموارد المالية للعديد من البلديات وسوء التسيير في حالات أخرى جعل البلديات عاجزة عن أداء هذه المهمة في أحسن الظروف.
- **المؤسسات العمومية لجمع النفايات** في الولايات الكبرى للبلاد تم اعتماد إنشاء مؤسسات عمومية متخصصة في جمع ونقل النفايات إلى مراكز الردم التقني بالإضافة إلى عملية نظافة المحيط وكنس الشوارع وهذا ما أعطى نتائج إيجابية للقيام بمهمة جمع النفايات التي لم تتحملها البلديات.
- **المؤسسات العمومية لمراكز الردم التقني** إنجاز مراكز للردم التقني عبر ربوع الوطن أدى بحتمية إنشاء مؤسسات عمومية خاصة بها للسهر على سيرورة عملها وزيادة مداخليها بتوقيعها اتفاقيات مع البلديات والمؤسسات مقابل معالجة النفايات.

3. واقع رسكلة النفايات في الجزائر

نظرا لكميات المتوفرة من النفايات المنتجة سنويا، فهي توفرا منجما مهما لمواد أولية من خلال إعادة الاسترجاع، فهذه العملية تمكن من خلق فرص عمل بالإضافة إلى مبالغ معتبرة .

1.3.المقومات والإنجازات المحققة

تقوم معظم بلديات الوطن بجمع ونقل النفايات المنزلية إلى مراكز الردم التقني لمعالجة النفايات حسب قانون البلدية بينما تم تكليف مؤسسات عمومية أو خاصة كولاية الجزائر(نات كوم، إكسترانات) للقيام بالمهمة، حيث يتم تخصيص مبالغ معتبرة للتخلص من هذه النفايات من رفعها ، نقلها بالإضافة إلى دفع تكاليف معالجتها بمراكز الردم. فبفضل البرنامج الوطني المتكامل لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها تم إنجاز 177 مركز لردم النفايات، 18 مركز للفرز و26 مفرزة عبر التراب الوطني، غير أن هذه المراكز تقوم بردم كل النفايات ما يعجل بمتلائها قبل الوقت المحدد لذلك بسبب الزيادة المعتبرة لكميات النفايات الموجهة لهذه المراكز وللنقص الكبير في عملية رسكلة المواد القابلة للإسترجاع حيث كلفت هذه الإنجازات خزينة الدولة أكثر من ملياري دولار أمريكي خلال 15 سنة، الماضية فالدراسات الميدانية للوكالة الوطنية للنفايات توضح أن مكونات النفايات المنزلية على المستوى الوطني. انظر الجدول 1.

الجدول 1: تطور إنتاج النفايات المنزلية في الجزائر (%)

المواد	1983	2000	2007	2010
مواد عضوية	80,00	74,00	68,00	62,12
ورق وكرتون	7,45	7,00	8,50	9,39
بلاستيك	3,10	3,00	11,00	12,00
معادن	4,90	2,00	5,50	1,63
الزجاج	0,60	1,00	2,00	1,36
نفايات هامدة وغيرها	3,95	13,00	5,00	12,62

source : AND, 2016, p.16

تحليل معطيات الجدول تشير إلى تناقص مستمر في نسب المواد العضوية بسبب تغير نمط معيشة السكان على المستوى الوطني لزيادة إعتمادهم على المنتوجات التي تحتوي مواد التغليف كالأوراق ، البلاستيك والكرتون.

الجدول 2: متوسط مكونات النفايات المنزلية في الجزائر سنة 2014 (%)

مكونات النفايات	النسبة المئوية
مواد عضوية	54,40
ورق وكرتون	9,75
نسيج	12,62
بلاستيك	16,88
مواد غير قابلة للاحتراق غير مصنفة (السيراميك، بقايا الأجر...)	1,51
الزجاج	1,16
معادن	2,84
مواد قابلة للاحتراق غير مصنفة (خشب، غلاف خشبي....)	0,52
نفايات خاصة	0,29

source : AND, 2016, p.19

يوضح هذا الجدول أن نمط معيشة الأفراد قد تغير بالإعتماد على المنتوجات التي تحتوي على التغليف وخاصة مادة البلاستيك بنسبة عاليةة تقدر ب 16.88%، فالملاحظ أنه يمكن خلق العديد من الشعب لرسكلة المواد القابلة للتدوير وهذا ما يمثل خسارة مادية للإقتصاد، بالإضافة إلى ذلك يتم معالجة 54% من مجموع النفايات وهو ما يمثل 7.020.000 طن (AND, 2017, p.17) في مراكز الردم التقني أما 46% المتبقية فهي ترمى في المفارغ الفوضوية بسبب عدم إنجاز مراكز في بعض البلديات والرمي العشوائي للنفايات خارج الأماكن المخصصة لذلك.

بالرغم من النسبة الضئيلة لعملية الإسترجاع على المستوى الوطني إلا أنه بدأت العديد من المؤسسات العمومية والخاصة العمل في هذا المجال بعد التشجيع لهذا القطاع حيث يحصي السجل التجاري 2900 وحدة للرسكلة على المستوى الوطني وإن كان أغلب المسجلين من أجل الحصول على مشاريع دعم وتشغيل الشباب، أما أغلبية ممتهني جمع النفايات القابلة للإسترجاع فهم يعملون بدون تراخيص من السلطات المعنية.

2.3.الإستراتيجية الوطنية لتطوير قطاع إعادة التدوير في الجزائر

نظرا لأهمية رسكلة النفايات قامت وزارة البيئة والطاقات المتجددة بعدة دراسات ميدانية لواقع عملية الرسكلة في الجزائر الذي لم يصل إلى المستوى المطلوب مقارنة بحجم ما تمتلكه من مؤهلات لذلك، حيث تم إشراك تجارب العديد من الدول في إطار الشراكة والمرافقة كالتجربة البلجيكية والألمانية وتهدف

الدراسات إلى وضع الإستراتيجية الوطنية لتطوير قطاع الرسكلة في الجزائر، إذ تم تقسيم العملية إلى أربعة شعب رئيسية : شعبة البلاستيك، شعبة الورق والكرتون، شعبة الزجاج وشعبة المعادن.

- **شعبة استرجاع البلاستيك**

تحتل الجزائر المرتبة الثالثة إفريقيا من حيث البلدان المستوردة لمادة البلاستيك بعد جنوب إفريقيا ومصر، بكمية تقدر ب 1 مليون طن/سنة فمتوسط الكمية المستهلكة للفرد الواحد تقدر ب 46 كغ/السنة. بالإضافة إلى تزايد الإستثمارات في مجال البلاستيك بنسبة 24,7% ما يمثل 69,2 مليون أورو، وكذلك الحال بالنسبة لإستيراد تكنولوجيات التغليف بزيادة 12,6% ما يمثل 203 مليون أورو في نفس الفترة حسب الأرقام المقدمة من طرف الفيدرالية الألمانية للهندسة لسنة 2016. بينما تتوزع المؤسسات الناشطة في مجال رسكلة البلاستيك على خمس ولايات كبرى : تلمسان، سطيف، الجزائر، المدية، قسنطينة بحيث تحول مادة البلاستيك إلى مواد حشو نسيجية. بينما تعتبر العمليات التقنية الغير متقدمة، غياب سياسة وطنية للرسكلة وتوفر المواد الأولية التي مصدرها منتجات البترول أهم الأسباب لعدم نشاط شعبة رسكلة البلاستيك.

- **شعبة إسترجاع الورق والكرتون**

تستورد الجزائر 600.000 طن سنويا (MEER, 2017, p.12) من لفائف الورق والكرتون بينما يتم إنتاج 80.000 طن محليا في مصانع شركات وطنية Tonic وGIPEC بينما تزيد كمية النفايات من الورق والكرتون عن المليون طن/سنة إذا يمكن من خلال عملية الرسكلة الإستغناء عن الإستيراد وتقليص حجم النفايات، غير أن هذه العملية تستدعي عدم إمتزاج مختلف النفايات مع الأوراق والكرتون وهذا من خلال عملية الفرز الإنتقائي.

- **شعبة إسترجاع الزجاج**

تعتمد صناعة الزجاج على الرمل والحجر الجيري كمواد أولية في صناعته، فعملية إعادة تدوير واحد طن من النفايات ينتج عنها طن واحد من الزجاج ولهذا تعد عملية الرسكلة مهمة بالنسبة للمؤسسات الجزائرية ، وبسبب نقص قيمة بيع قيمة الزجاج المسترجع حيث يتراوح سعره ما بين 4 إلى 4,5 دج/كغ وعزوف مؤسسات الإسترجاع عن الزجاج الملون وقبولهم بالزجاج الأبيض فقط.

- **شعبة إسترجاع المعادن**

تعتبر نسبة المعادن ضئيلة في مكونات النفايات الموجهة للردم بسبب كثرة مؤسسات الإسترجاع لهذه المواد وتواجد المؤسسات عبر جميع ولايات الوطن (1259 مؤسسة) بسبب العوائد المالية المربحة في هذه الشعبة إذ يتم إسترجاع كل من الحديد، النحاس، الألمنيوم، الرصاص، ...إلخ، حيث يتم تحويل الحديد بمركب الحجار بولاية عنابة ومركب الإسترجاع بولاية وهران في إطار شراكة جزائرية تركية حيث يستقبل سنويا 1 400 000 طن لصنع مختلف المنتوجات الحديدية، بالإضافة إلى العديد من المصانع لتحويل المعادن غير الحديدية. تتمركز هذه الشعبة في الولايات الكبرى وفي المناطق الصناعية الكبرى ب

756 مؤسسة ما يمثل 60% من مؤسسات جمع المعادن، فتتمثل نفايات ركام وخردوات السيارات الغير المستعملة، قضبان الحديد للبناء أهم المواد الموجهة للرسكلة.

- **النفايات العضوية**

تتصدر المواد العضوية بنسبة 54% من مكونات النفايات المنزلية، نظرا لتركيبتها الفيزيائية فهي سهلة التحلل بينما ترمى هذه النفايات في مراكز الردم التقني، إذ يمكن إستغلال هذه الكميات الهائلة في صناعة الأسمدة العضوية، حيث تتطلب عملية إنتاج السماد فرز النفايات العضوية من المصدر قبل رميها مع باقي النفايات المنزلية، حيث تتكون النفايات العضوية من بقايا المطبخ، نفايات الحدائق والبستنة وبقايا الحيوانات فهي عملية بيولوجية يتم بها تحويل النفايات العضوية من طرف البكتيريا الموجودة في الهواء إلى تربة سوداء غنية بالمواد المعدنية وهو سماد طبيعي يستعمل في الزراعة والبستنة لإثراء التربة بمادة الإيموس التي تعتبر أساس الخصوبة والمحافظة على الأراضي. كما يمكن إستعمال النفايات العضوية في إنتاج الغاز الحيوي الذي يتكون من غاز الميثان وثاني أكسيد الكربون بفعل البكتيريا اللاهوائية.

فقد لاقت العديد من التجارب النجاح في إنتاج السماد العضوي ببعض الولايات النموذجية بوهران، سعيدة، بلعباس ومستغانم في إطار شراكة جزائرية بلجيكية تحت إشراف وزارة البيئة والطاقات المتجددة، إذا يمكن لتعميم هذه العملية على القطر الوطني من خفض نصف النفايات المنزلية الموجهة لمراكز الردم التقني وخفض واردات الدولة من شراء الأسمدة العضوية.

3.3.معوقات إدرة التدوير في الجزائر

تتخبط معظم شعب إسترجاع النفايات من المشاكل القانونية ، التنظيمية والمؤسساتية نذكر منها:

- سيطرة مؤسسات لا تملك طابع قانوني على نشاط الرسكلة؛
- لا تستفيد مؤسسات الإسترجاع، الوسطاء وتجار الجملة من إعتماد خاص حسب شعبة الإسترجاع لدى الجهات الإدارية لممارسة نشاطهم؛
- عدم وجود هيئة حكومية مباشرة لمراقبة هذا النوع من الأنشطة والبت في حل مشاكلها؛
- بعد مراكز الرسكلة عن بعض الولايات يزيد من تكلفة النقل وهو ما يؤدي إلى التخلي عن الإسترجاع لنقص العوائد المالية؛
- إدراج مؤسسات الإسترجاع ضمن نفس الصنف بينما يحتاج البعض منهم لدعم الدولة لتشجيعهم على العمل؛
- غياب الفرز الإنتقائي من المصدر ولعله أهم مشكل فالمواطن الجزائري لم يصل بعد إلى فرز النفايات حسب طبيعتها بحيث يتم مزج جميع النفايات وهو ما يصعب من عملية الإسترجاع ويتلف بعض المواد الأخرى كالورق والكرتون؛
- لا تغطي مراكز الردم التقني سوى 54% من مجموع النفايات على المستوى الوطني فكميات معتبرة من النفايات التي تمثل منجما لمواد قابلة للإسترجاع ترمى في الطبيعة مسببة التلوث وغير مستغلة في خلق مواد جديدة؛

- نقص الإمكانيات التكنولوجية ولا وعي المؤسسات الناشطة في الإسترجاع إلى التقنيات الحديثة لغياب التكوين والمرافقة.

4.رسكلة النفايات بولاية تيارت

في إطار البرنامج الوطني لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها، قامت مديرية البيئة لولاية تيارت بإنجاز ستة مراكز للردم التقني للنفايات المنزلية ومركز للنفايات الهامدة بمساحة إجمالية تقدر ب 98 هكتار حيث تستقبل معدل 462 طن يوميا لسنة 2018 الخاصة ب26 بلدية من بين 42 بالولاية. تقدر كمية النفايات المنزلية الإجمالية المنتجة بالولاية 288536 طن/سنة 2018 بينما توجه 168457 طن/سنة إلى مراكز الردم التقني ما يمثل 58 % من مجموع النفايات المنتجة على مستوى الولاية. فمن خلال الدراسة المعدة من طرف الوكالة الوطنية للنفايات سنة 2017 بولاية تيارت لمكونات النفايات المنزلية في إطار إعداد المخطط البلدي التوجيهي. النتائج موضحة في الجدول 3.

الجدول 3: متوسط مكونات النفايات المنزلية بولاية تيارت سنة 2017 (%).

مكونات النفايات	النسبة المئوية
مواد عضوية	53,54
ورق وكرتون	6,58
نسيج	4,51
نسيج (حفاظات)	9,09
بلاستيك	2,75
بلاستيك مضغوط	2,87
بلاستيك اللفائف	9,27
مواد غير قابلة للاحتراق غير مصنفة (السيراميك، بقايا الأجر...)	1,80
الزجاج	0,47
ورق مقوى	0,51
معادن	2,20
مواد قابلة للاحتراق غير مصنفة (خشب، غلاف خشبي....)	0,30
نفايات خاصة	0,26
نفايات دقيقة	5,73

المصدر: الوكالة الوطنية للنفايات، 2017، ص.27

قد لا تختلف كثيرا النسب المسجلة عند مقارنة مكونات النفايات المنزلية لولاية تيارت بنظيرتها الوطنية، إذ تحتل المواد العضوية صدارة الترتيب بنسبة 53,54 %، بينما يوجد نسب عالية لمجموع مختلف المواد البلاستيكية.

1.4.الدراسة الميدانية

لتسليط الضوء على عملية إعادة التدوير بولاية تيارت قمنا بمقابلات مع 5 مؤسسات خاصة تعمل في هذا المجال بوضعية قانونية ومتحصلة على قيد السجل التجاري لممارسة نشاط جمع ورسكلة النفايات عبر تراب الولاية من خلال ملأ الإستبيان بالإضافة إلى 4 مؤسسات خاصة تقوم بجمع ورسكلة النفايات داخل مراكز الردم التقني عن طريق إتفاقيات.

الجدول 4: كميات المواد المسترجعة من طرف مؤسسات الاسترجاع الخاصة سنة 2018

المواد المسترجعة	الكمية (طن)
الكرتون	51
البلاستيك نوع PEHD	584
البلاستيك نوع PET	571
بلاستيك اللفائف	565
الحديد	2580
المجموع	**4351**

المصدر: من إعداد الباحثين.

من خلال قراءة الجدول 4، يظهر جليا أن أكبر كمية لإعادة التدوير تتمثل في الحديد لما له من أرباح كبيرة للمسترجعين، بينما لا يهتمون بإسترجاع مادة الكرتون، بالإضافة إلى التخلي كلية عن إسترجاع بعض المواد كالزجاج والخشب. مجموع هذه الكميات المسترجعة لا تمثل سوى 1,5 % من مجموع الكميات المنتجة بولاية تيارت، تقوم هذه المؤسسات بخلق أكثر من 50 فرصة عمل.

من المؤكد أن تكون كمية المواد المسترجعة أكبر من النتيجة المحصل عليها بسبب وجود العديد من المسترجعين غير مسجلين على مستوى السجل التجاري والذين يعملون بطريقة غير قانونية، إلا أن نتائج تصنيف مكونات المواد الموجهة لمراكز الردم التقني تظهر جليا نسب ضئيلة لعمليات الاسترجاع.

2.4.الاقتراحات

بناء على ما سبق من البيانات والتحليلات، نقترح مجموعة من التوصيات والتي تتمثل في:

- وضع إطار قانوني لتنظيم عمل مؤسسة إسترجاع النفايات وتثمينها.
- تشجيع المؤسسات الصغيرة والمتوسطة وضمان المرافقة والتكوين.
- إلزامية تطبيق الفرز الإنتقائي من المصدر.
- إستدراك التغطية الكلية للبلديات بمراكز الردم التقني والفرز.
- تنفيذ الإسترتيجية الوطنية لتطوير رسكلة النفايات.
- تحفيز المواطن للمساهمة في وضع المواد المستعملة في أماكن خاصة بطريقة تطوعية.
- إستعمال جميع الوسائل للتحسيس وتوعية السكان.

الخاتمة

يكلف تسيير النفايات المنزلية إعتمادات مالية معتبرة، بالمقابل تحتوي هذه النفايات على عدة مواد يمكن إستعمالها كمواد أولية. فبالرغم من المجهودات الكبيرة للجزائر من خلال مختلف البرامج التنموية في تحقيق السياسة البيئية لأكثر من 18 سنة إلى أن عملية رسكلة النفايات لم ترقى إلى المستوى المطلوب مقارنة بالعديد من البلدان حيث تم إنجاز الكثير من مؤسسات الردم التقني، مراكز فرز النفايات، مراكز التحويل غير أنه لا يتم فرز أغلب النفايات وتثمينها بل تردم، فهنالك علاقة طردية بين كميات النفايات المنتجة مع الإنفاق الحكومي لمعالجتها، إذا فالنفايات لا تعتبر مشكلا بيئيا فحسب بل هي تمثل خسائر مالية لميزانية الدولة.

إن الاستثمار الأمثل في هذا المجال يحقق العديد من المداخيل والعائدات المالية الناجمة عن الرسكلة بالإضافة إلى توفير مواد أولية وهو ما يقلص فاتورة الإستيراد، فعملية إعادة التدوير تساهم في الحفاظ على البيئة، وتمثل مصدرا للمواد الأولية الجديدة في سد حاجات مختلف مجالات الصناعة وخلق مناصب العمل.

كما أظهرت الدراسة الميدانية ضآلة نسبة الإسترجاع وإعتماد المؤسسات على طرق تقليدية في جمع ونقل المواد المسترجعة، هذا زيادة على سيطرة مؤسسات صغيرة لا تملك طابع قانوني على نشاط الرسكلة. فإنتهاج سياسة وطنية لإسترجاع النفايات وتدويرها يرمي بالتوجه نحو إقتصاد دائري لتحقيق التنمية المستدامة وخلق فرص عمل خضراء.

الملحق: استبيان دراسة حالة ولاية تيارت

هذا الاستبيان موجه للمؤسسات المتخصصة في مجال رسكلة النفايات في إطار إعداد دراسة علمية، شكرا على ملئ الخانات المناسبة للإجابة.

السؤال	الإجابة	ملاحظات
اسم المؤسسة		
الطبيعة القانونية للمؤسسة		
عنوان المؤسسة		
تاريخ الإنشاء		
مكان النشاط		
عدد العمال		
نوع المواد المسترجعة :		
كمية المواد المسترجة (طن):		
زبائن المؤسسة		

المراجع

Agence Nationale des déchets .(2016) .*Caractérisation des déchets ménagers et assimilés dans les zones nord, semi-aride et aride d'Algérie 2014,* Algérie, page16 et 19.

Agence Nationale des déchets .(2017) .*Rapport sur la gestion des DMA dans la Wilaya d'Alger* .Mai, Algérie, page 17.

Benoit de Guillebon .(2015) .*L'économie circulaire en pratique une illustration par l'exemple en aquitaine,Mars*, APESA, France, page 3.

Djaouida, Abbas. (2018). Le recyclage une nécessité pour l'économie verte.Revue Algérienne de l'environnement, bimestriel, numéro 5, (Mars-Avril), Algérie, page 71.

Ministère de l'environnement de l'énergie et de la mer France .(2017) .*10 indicateurs clés pour le suivi de l'économie circulaire,* France, page 6.

Ministère de l'environnement et des énergies renouvelables Algérie .(2017) .*Stratégie nationale pour le développement du secteur du recyclage en Algérie,* page 12.

Ministère de l'environnement de l'énergie et de la mer France .(2016) .*économie circulaire les avancées de la loi de la transition énergétique pour la croissance verte* .France, page 5.

Institut montaigne. (2016). *Économie circulaire réconcilier croissance et environnement. novembre, page 8.*

REVADE .(2018). *REVADE*. تاريخ التصفح 2019/01/18 على الساعة 10:53 من الصالون الدولي لإسترجاع و تثمين النفايات: https://revade.dz/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B9%D8%B1%D8%B6-5/

الأمم المتحدة. (2011). *الأمم المتحدة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا الإسكوا، الاقتصاد الأخضر في سياق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر: المبادئ والفرص والتحديات في المنطقة العربية*. نيويورك.الصفحة 85.

الجريدة الرسمية الجزائرية. (1996). المادة 02 من المرسوم التنفيذي رقم 96 – 60 المؤرخ في 1996/01/27، يتضمن إحداث مفتشية للبيئة في الولاية، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 7. الصفحة 9.

الجريدة الرسمية الجزائرية. (2001). المواد 32 و 33 من القانون رقم 01 – 19، المؤرخ في 2001/12/12، يتعلق بتسيير النفايات و مراقبتها و إزالتها، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 77. الصفحة 14.

الجريدة الرسمية الجزائرية. (2002). المادة 03 من المرسوم التنفيذي رقم 02–372، المؤرخ في 2002/11/11، يتعلق بنفايات التغليف، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 74. ص. 11.

الجريدة الرسمية الجزائرية. (2002). المادة 5 من المرسوم التنفيذي رقم 02–175 المؤرخ في 2002/05/20، يتضمن إنشاء الوكالة الوطنية للنفايات و تنظيمها و عملها، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 37. *الجريدة الرسمية* الجزائرية. الصفحة 8.

الجريدة الرسمية الجزائرية. (2003). المادة 04 من القانون رقم 03–10، المؤرخ في 2003/07/19، يتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 43. الصفحة 10.

الجريدة الرسمية الجزائرية. (2004). المادة 03 من المرسوم التنفيذي رقم 04–199، المؤرخ في 2004/07/19، يحدد كيفيات إنشاء النظام العمومي لمعالجة نفايات التغليف و تنظيمه و سيره و تمويله، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 46. الصفحة 11.

الجزار سارة (2018). المجالات والفرص المتاحة لتطبيق اقتصاد المشاركة و الاقتصاد الدائري في العالم العربي لتحقيق التنمية المستدامة. دائرة البحوث الاقتصادية اتحاد الغرف العربية. الصفحة 12.

ألكسندرا دلمولينو، كلارا دلبا، آن لوفارف (2006). تهديدات البيئة. الطبعة الأولى، دار عويدات، لبنان. الصفحة 22.

الوكالة الوطنية للنفايات. (2017). *المخطط التوجيهي لتسيير النفايات ببلدية تيارت*. غير منشورة، تيارت. الصفحة 27.

مجلة العرب الدولية. (2018). *الاقتصاد الدائري توجه عالمي لتطبيق معايير الاستدامة الشاملة*. تاريخ التصفح 2018/01/12 على الساعة 11:04 من
http://arb.majalla.com/2017/11/article55262200