اللوجستيات العكسية... مدخل من مداخل الوعي البيئي لنجاح برامج اعادة التدوير في المؤسسات الصناعية "دراسة عينة من المؤسسات الصناعية الجزائرية"

Reverse logistics... An approach to environmental awareness for the success of recycling programs in industrial enterprises " A sample study of Algerian industrial enterprises "

نجلاء محمادي، جامعة محمد بوضياف–المسيلة– (الجزائر)، nedjela.mohamadi@univ-msila.dz

تاريخ الاستلام: 2023/05/28 تاريخ القبول: 2023/09/16 تاريخ النشر: 2023/12/28

ملخص:

تهدف هذه الورقة البحثية الى دراسة أهمية اللوجستيات العكسية كمدخل من مداخل الوعي البيئي بما يسهم في نجاح برامج اعادة التدوير في المؤسسات الصناعية، من خلال اسقاط ذلك على عينة من المؤسسات الصناعية الجزائرية والتي بلغ عددها 33 مؤسسة بمجموع 71 استمارة استبيان بغرض تحقيق أهداف الدراسة والاجابة على الاشكالية المطروحة.

توصلت الدراسة من خلال نتائجها الى عدم وجود علاقة ارتباط بين الوعي البيئي وتطبيق اللوجستيات العكسية في المؤسسات محل الدراسة، كما أسفرت كذلك عن عدم وجود تأثير لتطبيق اللوجستيات العكسية على نجاح برامج اعادة التدوير في هاته المؤسسات.

كلمات مفتاحية: وعي بيئي، لوجستيات عكسية، اعادة تدوير، نفايات.

تصنيفات **JEL** : Q01، Q53، Q56.

Abstract:

This research paper aims to study the importance of reverse logistics as an entry point for environmental awareness, which contributes to the success of recycling programs in industrial enterprises, by projecting this on a sample of Algerian industrial enterprises, which numbered 33 an enterprises with a total of 71 questionnaires for the purpose of achieving the goals Study and answer the problem.

The study found, through its results, that there is no correlation between environmental awareness and the application of reverse logistics in the institutions under study, It also revealed that there was no effect of applying reverse logistics on the success of recycling programs.
Keywords: environmental awareness, reverse logistics, recycling, wastes.
Jel Classification Codes: Q01, Q53, Q56.

1. مقدمة:

أدى تغير النظرة البدائية والنمطية للنفايات من "**مواد منعدمة القيمة**" الى "**موارد تسير في الاتجاه الخاطئ**" الى حدوث ثورة فكرية استوجبت اعادة النظر في طريقة التعامل مع هذه المواد، واستحداث مناهج جديدة من طرف الصناعة على وجه الخصوص كونها الطرف الأكثر حاجة للموارد على اختلافها، في سبيل الاستفادة القصوى من القيمة الكامنة فيها، وقد اعتبرت اللوجستيات العكسية عالميا من بين أهم الأساليب الاستردادية لهذه القيمة والتي تسهم لحد كبير في اثراء برامج اعادة التدوير التي تمارسها هاته المؤسسات، غير أن فكرة تطبيق اللوجستيات العكسية في حد ذاتها تستدعي وجود وعي بيئي عميق بأهمية هذه الخطوة كمرحلة انتقالية ودافعة في سيرورة برنامج اعادة تدوير النفايات.

1.1. اشكالية الدراسة: انطلاقا مما سبق يمكن بلورة اشكالية البحث على النحو التالي:

ما مدى أهمية اللوجستيات العكسية كمدخل من مداخل الوعي البيئي المساهم في نجاح برامج اعادة التدوير في المؤسسة الصناعية الجزائرية؟

وحتى نتمكن من الاحاطة بمختلف جوانب موضوع البحث ارتأينا طرح الأسئلة الفرعية التالية:

- هل يرتبط تطبيق اللوجستيات العكسية في المؤسسات الصناعية محل الدراسة بوجود وعي بيئي لديها؟
- هل يؤثر تطبيق اللوجستيات العكسية على نجاح برامج اعادة التدوير في المؤسسات محل الدراسة؟

2.1. فرضيات الدراسة: سعيا منا لبلوغ الأهداف المسطرة للبحث والاجابة على التساؤلات المطروحة اتخذنا من الفرضيات التالية منطلقا لدراستنا:

- يرتبط تطبيق اللوجستيات العكسية في المؤسسات الصناعية محل الدراسة بوجود وعي بيئي لديها.

– يؤثر تطبيق اللوجستيات العكسية على نجاح برامج اعادة التدوير في المؤسسات الصناعية محل الدراسة.

3.1. أهمية الدراسة: تنبع أهمية الدراسة في كونها تلقي الضوء على جزئية جد مهمة غالبا ما لا يتم أخذها بعين الاعتبار فيما يخص قضية تثمين النفايات، فمن الضروري للمؤسسات الصناعية اعادة النظر في مسألة تحمل مسؤولية منتجاتها بعد الاستهلاك (نفايات) لما تحملها من قيمة كامنة قابلة للتثمين، فضلا عن الأثار البيئية اللامتناهية لها على البيئة، وهو ما يؤكد على أهمية تبني المؤسسات الصناعية لأنشطة اللوجستيات العكسية في اطار التزامها البيئي.

4.1. أهداف الدراسة: يمكن تلخيص الأهداف المرجوة من الدراسة في النقاط التالية:

– التعرف على واقع تطبيق اللوجستيات العكسية في المؤسسات الصناعية الجزائرية؛

– التعرف على أثر تطبيق اللوجستيات العكسية على نجاح اعادة التدوير في المؤسسات محل الدراسة؛

– التعرف على أهمية الوعي البيئي في دفع المؤسسات الصناعية الجزائرية محل الدراسة نحو تطبيق اللوجستيات العكسية.

5.1. منهج وأدوات الدراسة: تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي باعتباره الأنسب لتحليل المشكلة قيد الدراسة، أما فيما يخص الأدوات المستخدمة فقد تم الاعتماد على الاستبانة كأداة رئيسية للبحث في سبيل جمع البيانات الأولية لموضوع الدراسة، ليتم بعدها تحليل البيانات المتحصل عليها في سبيل اختبار فرضيات الدراسة بالاعتماد على البرنامج الاحصائي **SPSS V26**.

2. الوعي البيئي (Envirenmental Awareness):

1.2. مفهوم الوعي البيئي: عرفه وليام اتلسون بأنه: "ادراك الفرد لدوره في حماية البيئية" (الصادق و رجراج، 2019، صفحة 471)، وهو كذلك: "مدى معرفة تأثير السلوك الانساني على البيئة" (أسية، 2018، صفحة 90)، فالوعي البيئي لا ينحصر في المعارف البيئية انما يشمل أيضا المواقف والاتجاهات، القيم والمهارات اللازمة لحل المشاكل البيئة، فضلا عن كونه يعد الخطوة الأولى المؤدية الى تشكل اتجاهات بيئية تقود في النهاية الى سلوكيات مسؤولة بيئيا، ومفهوم الاتجاه يعتبر أساسي من أجل تحديد مدى تبني

الفرد لسلوك ايجابي نحو القضايا البيئية، فالاتجاه يعبر عن الاستعداد للعمل أو التحرك نحو سلوك، منتج، شخص أو قضية ما (أمنة، 2015، صفحة 174).

2.2. أنواع الوعي البيئي: يمكن التمييز بين نوعين من الوعي البيئي كالأتي (أمال، التوجه من الاعلام البيئي الى الاتصال المسؤول في التنمية المستدامة لدى المؤسسة الاقتصادية، 2014، صفحة 244):

– **الوعي الوقائي:** ويعبر عن الوعي الذي يمنع حدوث المشكلة البيئية من أساسها؛

– **الوعي العلاجي:** يواجه به الفرد المشكلات البيئية الناتجة عن سوء استخدامه لعناصر البيئة المختلفة.

ويقوم الوعي البيئي المتكامل على تلاحم أدوار الأضلاع الثلاثة الممثلة في: الحكومة بأجهزتها، والمجتمع بكافة هيئاته ومؤسساته، والأفراد (الحماة الفعليين للبيئة)، وذلك في حالة توافر المعرفة والادراك والفهم الصحيح لأدوارهم الحقيقية تجاه البيئة (أمال، أثر العلامة البيئية على السلوك الشرائي للمستهلك المسؤول: دراسة ميدانية لعينة من المستهلكين على مستوى الشرق الجزائري، 2016، صفحة 46).

3. اللوجستيات العكسية (Reverse Logistics):

1.3 مفهوم اللوجستيات العكسية: ينظر الى أن السبب الأكثر شيوعا لاتخاذ المؤسسات قرار تطبيق اللوجستيات العكسية متمثل في خفض التكلفة عن طريق اعادة تدوير النفايات (Lysenko-Ryba, 2017, p. 137). وعليه تعرف على أنها: "عملية فعالة للتخطيط والتنفيذ والتحكم في تدفق المواد والمنتجات النهائية والمعلومات ذات الصلة بهذه التدفقات من نقطة الاستهلاك الى نقطة المنشأ بهدف استرجاع المواد التي تحمل قيمة استردادية وادخالها في سلسلة التوريد مرة أخرى أو التخلص السليم منها" (Kannan, 2017, p. 371).

2.3 أنواع تدفقات اللوجستيات العكسية: نميز نوعين من التدفقات الرئيسية، فالمرتجعات عموما تأخذ شكلين: (المنتجات، النفايات)، فيتحرك تدفق تيار المنتجات في التوريد العكسي من المستهلك عبر الوسطاء الى المؤسسة المصنعة وفقا لتنظيم شبكة الارجاع المطبقة داخلها، ويمكن للبائع نفسه اعادة المنتج الى تاجر الجملة ليعيده بدوره الى المؤسسة، أين تمارس عليه عمليات الاصلاح والمعالجة ليتم ادخاله الى السوق مرة أخرى (سلسلة التوريد الأمامية)، وفي حالة غير قابلته لإعادة الاستخدام، يتم تفكيكه لتذهب

أجزاؤه الى وحدات اعادة التدوير ثم الموردين أو الى المؤسسة مباشرة (قد تستعين المؤسسة بأطراف خارجية تتكفل بعمليات سلسلة التوريد العكسي ككل). أما المواد المنعدمة القيمة وغير قابلة للاستخدام يتخلص منها في المكبات، ولجعل هذا النظام يعمل بكفاءة من المهم جدا التنبؤ بالمنتجات المرتجعة من المستهلك وذلك لا يتحقق الا من خلال بناء اتصال جيد مع الأطراف المعنية (المستهلك- الموزع- المنتج – المورد) (Lysenko-Ryba, 2017, p. 138). وبذلك أصبحت المؤسسات على المستوى العالمي تهدف لجعل التوريد العكسي توجه استراتيجي في أعمالها، في حين ترى أخرى أنه عليها تقبل المرتجعات لأسباب تنافسية وتشريعية. ويمكن تصنيفها كالتالي (نوال و صبري، 2020، صفحة 517):

– مرتجعات التصنيع: مواد أولية، عيوب مصنعية، فائض في الانتاج؛ **–مرتجعات التوزيع:** (استعادة السلع، مرتجعات تجارية **B2B**، ، زيادة في المخزون، المرتجعات الوظيفية)؛ **– مرتجعات الزبون:** (مرتجعات تجارية **B2C**، مرتجعات الضمان، مرتجعات الخدمة، مرتجعات نهاية الاستخدام، مرتجعات نهاية عمر السلعة)، كما قد تكون عبارة عن سلع معيبة.

3.3. عمليات اللوجستيات العكسية:

1.3.3. حيازة المنتج: تعتبر الخطوة الأولى وتقوم على مبدأ تجميع المرتجعات في مراكز التجميع التابعة للمؤسسة، حيث يتم استرجاع هذه المنتجات (النفايات) من المستخدم النهائي أو من طرف باعة التجزئة أو الموزعين بشكل عام، بغرض تجهيزها للمرحلة الموالية من سلسلة التوريد العكسي، وبالرغم من اختلاف المنطلق وراء اعادة هذه المرتجعات الا أن تقييمها يبنى على أساس حالتها أو بالأحرى جودتها، ومدى قابليتها لاسترداد القيمة الكامنة فيها (محمود، 2020، صفحة 18).

2.3.3. التوريد العكسي: تعبر عن عملية تحويل ونقل المرتجعات من نقطة الاستهلاك الى العملية الموالية في سلسلة التوريد العكسي، وتتضمن مجموعة من الأنشطة مثل: النقل، التخزين، التوزيع وادارة المخزون. وفي الغالب تقوم المؤسسة بهذه المهمة بنفسها بهدف تخفيض التكاليف المرتبطة بهذه الأنشطة خصوصا النقل، كما قد تلجأ الى جهات خارجية خاصة بذلك. ويشار الى أن تكلفة التوريد العكسي تشكل 4-

10% من اجمالي التكاليف الكلية للتوريد، وهو من أهم أسباب توجه المؤسسات الواعية بيئيا الى تطوير التوريد العكسي والادارة الفعالة لكافة أنشطتها (غانم، 2018، الصفحات 187-188).

3.3.3. الفحص والفرز: وهي سلسلة من الأنشطة ممثلة في: فحص، فرز، تفكيك المرتجعات وتقييم جودتها، غرضها تحديد قابلية هذه المرتجعات للمعالجة والتثمين، مع اختيار الخيار الأنسب للتخلص منها بالرغم من أنها تتطلب جهدا ووقتا للتحديد الأمثل لقيمة المرتجعات (محمود، 2020، صفحة 18).

4.3.3. المعالجة: في هذه المرحلة يتم اختيار الخيار الأنسب والأكثر ربحية للتعامل مع هذه المرتجعات بناء على نتائج الفرز والفحص ضمن مجموعة من العمليات.

5.3.3. اعادة التوزيع والبيع: لا يمكن أن تحقق المؤسسة أهدافها الحقيقة من وراء تطبيق اللوجستيات العكسية الا بعد توجيه المرتجعات المعالجة نحو التوزيع والبيع مرة أخرى، وبعبارة أبسط عبر ادخالها في سلسلة التوريد الأمامية من جديد. هنا تتجلى بعض الرهانات أمام المؤسسة في ايجاد أسواق تتقبل هذا النوع من المنتجات، وعليه يتوجب تكثيف الجهود التسويقية في سبيل اعلام واقناع المستهلكين بجدوى اقتناء هذه المنتجات لكلا الطرفين (غانم، 2018، الصفحات 189-190).

وتشير الدراسات الى أن تنفيذ **RL** يكلف المؤسسة حوالي 7-10**%** من التكاليف للمؤسسة، ومع ذلك سيتوجب عليها التخطيط الجيد الذي يسمح بخفض التكاليف المرتبطة بادارة المرتجعات بشكل عام، فهناك بعض المؤسسات التي تستعين بخبير أو طرف خارجي الذي يقوم دوره على تقديم الاقتراحات التي تشمل التحسينات الأكثر فعالية بالنسبة لعمليات **RL** وتنفيذها بأكبر قدر من الكفاءة وفقا لأولويات المؤسسة (Abbey, 2021).

4. اعادة التدوير (Recycling):

1.4. مفهوم اعادة التدوير: مع تنامي الوعي العام بأزمة الموارد المحدودة والمهدورة فان مفهوم النفايات **"كمواد لا فائدة لها"** تحول الى **"مورد في المكان الخاطئ"** (يوسف و سغيري، 2019، صفحة 52). وبه أصبح أعتبر تدوير النفايات وسيلة للنضال ضد الخسائر البيئية المتعلقة بالإدارة الفعالة والحد من النفايات في اطار الادارة المستدامة للموارد الطبيعية، فمن وجهة النظر البيئية فان البحث المرتبط باعادة

التدوير يهدف أساسا الى استخدام الموارد بالطريقة الأكثر كفاءة (Khalifa, 2011, p. 10)، ما سيؤدي على نطاق واسع الى الحفاظ على الموارد واستدامتها لأطول مدة ممكنة، وبه تصبح العلاقة عكسية بين تدوير المادة ومعدل استنزاف المورد، وبذلك يمكن تقليل المدخلات المأخوذة من البيئة كلما زاد معدل التدوير. ومنه يعرف اعادة التدوير على أنه: "العملية التي تشمل جمع وفصل المواد من النفايات والمعالجة اللاحقة لها من أجل انتاج منتجات قابلة للتسويق" (Association, 1994, p. 11). وهو أيضا: "أية عملية استرجاع يتم من خلالها اعادة تصنيع مواد النفايات الى منتجات أو مواد أو مكونات، سواء من أجل نفس الغرض الأصلي أو لغرض أخر" (NI-Bin & Piers, 2015, p. 32). ومن الظاهر أن نجاح اعادة تدوير النفايات يبقى مرهونا بالطلب على منتجات نواتج هذه العملية.

2.4 أنواع اعادة التدوير

1.2.4 حسب نوع الحلقة:

– **اعادة التدوير الأولي (الحلقة المغلقة) Primary Recycling (Closed Loop)**: يتم من خلال هذا النوع تدوير النفايات بغرض الحصول على منتجات جديدة من نفس النوع، وعليه النفايات في هذه الحالة يعاد استخدامها لنفس الغرض الأصلي دون احداث تغيير عليها.

– **اعادة التدوير الثانوي (الحلقة المفتوحة) Secondary Recycling (Open Loop):** من خلال تحويل المواد أو المنتجات الى أخرى مختلفة وأكثر ما يميزها في العادة ضعف جودتها وتدهور خصائص المنتج في كل دورة، ويعتبر اعادة التدوير الأولي مرغوب فيه أكثر ويرجع السبب في كون هذا النوع أساسه تخفيض استخدام المواد الخام في صناعة المنتجات وتتراوح نسبة ذلك بين (20% - 90%) في حين أن النوع الثاني يقللها بنسبة 25% فقط على الأكثر (K, Onwuka, & Agbo, 2014, p. 17).

2.2.4 حسب المكان:

– **اعادة التدوير الداخلي Internal Recycling**: يتم اعادة استخدام مواد النفايات الناتجة عن عملية تصنيع ما في نفس العملية، وهذا النوع شائع بكثرة في صناعات المعادن (Britanica, 2015).

- **اعادة التدوير الخارجي External Recycling**: ويقصد بها استخدام النفايات من جديد ولكن خارج المصنع الذي تولدت فيه (حماش، 2011، الصفحات 105-106).

3.2.4 حسب نوعية المواد:

- **اعادة تدوير المنتج Product Recycling**: تعتبر هذه المنهجية حلال ضروريا وبديلا للانتاج الجديد ويمكن تطبيقها على الانتاج الكامل أو المكونات والأجزاء.

- **اعادة تدوير المواد Material Recycling**: ويتم من خلال هذه الطريقة الاستفادة من المواد الداخلة في صناعة منتوج (اعادة التصنيع) في صناعات مماثلة أو مختلفة بعد فصل المواد الداخلة في صناعته عن بعضها البعض مع مراعاة شروط حماية البيئة (فزاني، 2012).

3.4 متطلبات برنامج اعادة التدوير:

– تحديد مجرى النفايات الخاص بالمؤسسة: يتم ذلك عبر تحديد أنواع وأحجام المواد والمنتجات الثانوية (**by-products**) التي تتولد عن الأنشطة الانتاجية للمؤسسة أو المرافق الخاصة بها، فالمعرفة الجيدة لمثل هذه التفاصيل سيسهل وضع البرنامج الملائم الخاص بإعادة تدوير هذه النفايات.

– تحديد كيفية تنظيم النفايات الخاصة بالمؤسسة: تسمح هذه الخطوة بالنسبة للمؤسسة بتصنيف نفاياتها وفقا لدرجة خطورتها أو قابليتها لاعادة التدوير، وهو ما سيجعل عملية التدوير أسهل.

– ايجاد أسواق للمواد المعاد تدويرها: لا يمكن الوصول الى الجدوى البيئية لاعادة التدوير بمنأى عن الجدوى الاقتصادية له، حيث لا تكتمل هذه العملية بدون ايجاد منافذ لاعادة توزيع نواتج التدوير وكذا تسويقها، ولذلك يستوجب على أي مؤسسة تنوي اعتماد أسلوب اعادة التدوير في معالجة مشكلة نفاياتها البحث عن الأسواق التي يمكن لها أن تستقبل هذه المنتجات (WMsolution, 2015).

4.4. خطوات اعادة التدوير:

– جمع النفايات Waste Collection: وتقوم على جمع النفايات والمواد القابلة للتدوير ليتم ارسالها للتحويل، حيث تنظم وتقسم ضمن مجموعات "الجمع الانتقائي أو كما يطلق عليه أيضا بالفرز الانتقائي" القائم على مبدأ أن **"كل من يخلق نفاية فهو مسؤول عن فرزها"** (Saadani, 2008, p. 07).

– **فرز النفايات:** وهي مرحلة مهمة تؤثر سلبا أو ايجابا على المخرجات النهائية للعملية ويتم ذلك وفق طريقتين هما: الفرز اليدوي والفرز الألي (حسين و حيدر عيدان، 2017، صفحة 260).

– **التحويل Transformation:** يتم توجيه النفايات بمجرد فرزها الى محطات أو مراكز المعالجة والتحويل الخاصة بها أين تدمج ضمن سلسلة التحويل المحددة لها سابقا، حيث تدخل في هذه السلسلة كنفاية لتخرج منها على شكل مواد جاهزة للاستخدام.

– **التسويق والاستهلاك Marketing and Consumption:** بعد الانتهاء من عملية تحويل النفايات فان المنتجات النهائية لعملية اعادة التدوير يتم استخدامها كمدخلات لتصنيع منتجات جديدة توجه للاستهلاك، وعلى الأرجح فان هذه المنتجات في نهاية حياتها ترمى لتصبح نفاية من جديد حيث يمكن أن تسترجع ويعاد تدويرها مرة أخرى (Saadani, 2008, pp. 07-08).

5. الدراسة الميدانية:

1.5. نظرة عامة عن واقع النفايات الصناعية واعادة تدويرها في الجزائر: ضمن مساعي ادارة قضية النفايات في الجزائر، أتاحت الحكومة 13 قانونا منها (القانون 01-19) المتعلق بتسيير النفايات، مراقبتها والتخلص منها. ومن هذه القوانين 192 نصا تنظيميا، منها 35 نصا مخصصا لتسيير النفايات، وتتمثل الأهداف الرئيسية في القضاء على المكبات العشوائية، وتنظيم أنشطة جمع النفايات ونقلها والتخلص منها بما يساهم في حماية البيئة (بلعابد، 2021). ووضع المشرع جملة من الاجراءات القانونية الضابطة لنشاط المنشآت الصناعية والنفايات الناجمة عنها، بحيث أخضعتها وفقا لتصنيفها لرخصة أو تصريح بالاستغلال غرضه تحديد تبعيات النشاط على البيئة والالتزام بالتكفل بها وفقا للمرسوم التنفيذي المؤرخ في 31 ماي 2006 الذي يضبط التنظيم المطبق على المؤسسات المصنفة لحماية البيئة (سكناوي، 2022). كما تم تطوير استراتيجية وطنية لإدارة متكاملة للنفايات الى غاية 2035 تهدف الى تطوير الاقتصاد الدائري، وتقليل انتاج النفايات عبر وضع أليات تحفيزية لتطوير الشراكة بين القطاعين العام والخاص مما يسمح بخلق ما يعادل 40 ألف فرصة عمل مباشرة وأكثر من 200 ألف فرصة عمل غير مباشرة على المدى القصير

والمتوسط (بوجمعة، 2021، صفحة 05)، وتعزيز مجلات التدوير وكذا ادراج مبدأ تغريم الملوث عبر تفعيل المسؤولية الموسعة للمنتجين والاتاوات والضرائب البيئية وضرائب مكبات النفايات (بلعابد، 2021). وتشير الاحصائيات الى أن الجزائر اليوم تضيع 151 مليار دينار نظير عدم استرجاع نفاياتها وتثمينها، فضلا على أن 80% من النفايات المنتجة ينتهي بها الأمر الى الردم وهي بمثابة فرص ثمينة تفوت على الاقتصاد الوطني (حرزلاوي، الجزائر تضيع 151 مليار دينار جراء عدم استرجاع النفايات وتثمينها، 2022، صفحة 12)، في حين 50% من النفايات الكلية المنتجة سنويا عبارة عن بلاستيك تبلغ قيمتها الاقتصادية 6 مليار دينار ما يسمح بتوفير 760 منصب عمل مباشر عبر تثمينها (حرزلاوي، دراسة للوكالة الوطنية للنفايات، 2023)، وتعد نفايات التغليف منجما للموارد غير المستغلة، بحيث تقدر ب 200 ألف طن سنويا، منها 95% أغلفة بلاستيكية و 5% معدنية، الا أن ما يتم استرجاعه يقدر ب 4000 طن فقط، ومن أبرز ما دعت اليه الدولة في هذا الاطار الانخراط في نظام **Eco-jem** لاسترداد نفايات التغليف واعتماد اجراءات مالية وضريبية لتشجيع وتطوير نشاطات تثمين النفايات من طرف المؤسسات المنتجة لها، مع الحرص على ضرورة انشاء محطات خاصة بإعادة تدوير هاته النفايات (بوزورين و جيرار، 2019). وفي 2017 أحصت الوكالة الوطنية للنفايات 2000 مؤسسة اقتصادية ناشطة في مجال التدوير، وحسب المعطيات فان تدوير النفايات الصناعية في الجزائر يسير بوتيرة جد ضعيفة مقارنة بالنفايات المنزلية، ويرجع ذلك غالبا الى العراقيل المتعلقة بتنظيم النشاط والتكاليف المرتفعة المرتبطة باستيراد التكنولوجيات الحديثة من معدات وألات خاصة بعمليات اعادة التدوير (طابي، 2019).

2.5. مجتمع وعينة الدراسة: يتكون مجتمع الدراسة من المؤسسات الصناعية في بعض مدن الشرق والشمال الجزائري ممثلة في الولايات التالية: (برج بوعريريج، سطيف، الجزائر)، أما عينة الدراسة فقد تم اعتماد عينة عشوائية مكونة من 33 مؤسسة صناعية، أين تم توزيع 71 استبانة وجهت الى القيادات الادارية ورؤساء مصالح هاته المؤسسات لما قد يكون لهم من دور في تبني مثل هذه التوجهات نظرا لسلطة القرار لديهم، ممثلة في المصالح التالية: مصلحة البحث والتطوير، مصلحة التموين، مصلحة الانتاج، مصلحة التسويق، مصلحة الجودة.

1.2.5. صدق وثبات أداة الدراسة: للتأكد من ثبات أداة الدراسة تم حساب معامل الثبات "**ألفا كرونباخ**" للاستبانة ككل، ولكل محاورها، وقد أظهرت النتائج أن قيمة معامل الثبات للاستبانة ككل كانت مرتفعة وبه مقبولة ودالة احصائيا اذ بلغت (**0.818**)، وهي كذلك بالنسبة لجميع محاور الاستبانة كونها تفوق (0.60)، حيث بلغت قيمته بالنسبة لمحور الوعي البيئي (0.673)، و(0.65) لمحور اعادة التدوير، في حين بلغت قيمته بالنسبة لمحور اللوجستيات العكسية (0.803)،وبذلك تتمتع أداة الدراسة بدرجة ثبات عالية وبالتالي تكون صالحة لغايات التحليل الاحصائي.

2.2.5. اختبار طبيعة توزيع البيانات: قصد التأكد من طبيعة توزيع بيانات أداة الدراسة تم اجراء اختبار "**كولموجروف– سمرنوف**"، وقد تبين أن مستوى الدلالة لكل محور من محاور الاستبانة لا تتبع التوزيع الطبيعي، حيث جاء مستوى الدلالة لبيانات محور الوعي البيئي (0.008)، و(0.000) لمحور اعادة التدوير، و(0.012) لمحور اللوجستيات العكسية، وهي جميعها أقل من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي، وعليه تم القيام بالاجراءات الاحصائية المطلوبة بما يجعل هذه البيانات تتبع التوزيع الطبيعي بالاستعانة بالبرنامج الاحصائي **SPSS**، ومنه كانت النتائج التالية:

الجدول رقم (01): نتائج اختبار الطبيعة"Kolmogorov-Smirnov"

المحور	عدد العبارات	قيمة "Z"	قيمة "Z" بعد التعديل	مستوى الدلالة	مستوى الدلالة بعد التعديل
الوعي البيئي	06	0.125	0.051	0.008	0.200
اللوجستيات العكسية	07	0.121	0.065	0.012	0.200
اعادة التدوير	06	0.166	0.059	0.000	0.200

*دالة احصائيا عند مستوى الدلالة **0.05** **المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات SPSS**.

3.5. تحليل اتجاه اجابات أفراد العينة: قسمت الاستبانة الى ثلاثة محاور رئيسية كالتالي: (الوعي البيئي، اللوجستيات العكسية، اعادة التدوير)، وكانت نتائج معالجة المعطيات المتحصل من الدراسة الميدانية على النحو الآتي:

1.3.5. نتائج اجابات أفراد عينة الدراسة حول بعد (الوعي البيئي):

الجدول رقم (02): اجابات أفراد العينة حول بعد الوعي البيئي:

الرقم	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
01	المؤسسة على درجة عالية من الاطلاع على أخبار البيئة المحلية والدولية	3.90	0.913	مرتفعة	6
02	لدى مؤسستكم الوعي الكافي بتأثير نفاياتها على البيئة	4.00	0.811	مرتفعة	2
03	المنتجات البيئية هي المنتجات التي تحترم البيئة في نهاية دورة حياتها	4.25	0.691	مرتفعة جدا	1
04	تمتلك مؤسستكم الوعي الكافي بالأهمية الاقتصادية لنفاياتها	3.94	0.843	مرتفعة	4
05	تمتلك مؤسستكم رؤية مستقبلية للتوجه نحو الاستثمارات البيئية	3.54	0.983	مرتفعة	5
06	خلق سوق وطني خاص بمنتجات التدوير والمنتجات القابلة للتدوير سيساهم في زيادة الوعي بهذه من المنتجات	3.97	0.654	مرتفعة	3
	المستوى الكلي للبعد	3.93	0.507	مرتفعة	

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات SPSS

من خلال ملاحظة نتائج استجابات أفراد العينة حول بعد الوعي البيئي، نجد أن المؤسسات الصناعية محل الدراسة تتمتع بمستوى عال من الوعي البيئي ما تفسره درجة الاستجابات **المرتفعة** بمتوسط حسابي (3.93) مقابل انحراف معياري وصل الى (0.507) وهي قيمة جيدة تدل على تمركز استجابات أفراد العينة وعدم تشتتها، ويرجع ذلك الى الهالة الاعلامية والسياسة الوطنية الحديثة التي تسعى جاهدة الى تحيين القطاع الصناعي والاقتصادي بصفة عامة بما يخدم التنمية الحديثة القائمة على أساس الاستدامة، من خلال القوانين والأدوات الاقتصادية التي تتسم بطابع التحفيز على خوض غمار الاستثمارات البيئية.

2.3.5. نتائج اجابات أفراد عينة الدراسة حول بعد (اللوجستيات العكسية):

الجدول رقم (03): اجابات أفراد العينة حول بعد اللوجستيات العكسية:

الرقم	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
01	تهتم مؤسستكم باسترجاع منتجاتها بعد الاستهلاك كجزء من التزامها البيئي	3.00	1.095	متوسطة	6
02	نفايات مؤسستكم الناتجة بعد استخدام المستهلك للمنتج قابلة لاعادة التدوير	3.33	0.861	متوسطة	2
03	تساهم عمليتي الفرز الانتقائي والفحص في ضمان جودة المرتجعات	3.61	0.819	مرتفعة	1
04	يسمح تطبيق سلسلة التوريد العكسية لمؤسستكم بتوفير خيارات عديدة من الموارد	3.27	0.827	متوسطة	3
05	تحرص مؤسستكم على توعية زبائنها بأهمية انخراطهم في سلسلة التوريد العكسية للحد مشكلة النفايات	3.23	0.796	متوسطة	4
06	تقدم مؤسستكم الحوافز للزبائن بغرض تشجيعهم على الانخراط في عميات التوريد العكسية	2.97	0.861	متوسطة	7
07	هناك درجة مساهمة مقبولة من طرف زبائنكم في الانخراط في أنشطة سلسلة التوريد العكسية	3.06	0.754	متوسطة	5
	المستوى الكلي للبعد	3.25	0.584	متوسطة	

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات SPSS

تظهر نتائج الجدول درجة استجابة **متوسطة** لأفراد عينة الدراسة بلغت (3.25) بانحراف معياري قدرت قيمته بـ (0.584)، في المقابل تشير هذه النتائج الى أن المؤسسات الصناعية قيد الدراسة لا تزال تفتقر الى النظرة الشمولية بموضوع القيمة الاقتصادية للنفايات، فهي تحصر التزامها البيئي نحو هذه الأخيرة في حيز النفايات المترتبة عن **"النشاط الانتاجي وفقط"**، في حين تتملص من مسؤوليتها نحو **"منتجاتها بعد الاستهلاك" (عندما تصبح نفاية)**، ولعل أبرز الأعذار التي تطرحها غالبا كون عملية استرجاع هذا

النوع من النفايات هي في الواقع عملية معقدة وصعبة التنظيم كونها ترتبط بدرجات مساهمة معينة من أطراف خارجية قد لا تبدي نفس الالتزام، ممثلة عموما في: (المستهلك، بائعي التجزئة ....وغيرهم).

3.3.5. نتائج اجابات أفراد عينة الدراسة حول بعد (اعادة التدوير):

الجدول رقم (04): اجابات أفراد العينة حول بعد اعادة التدوير:

الرقم	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
01	يساهم تطوير قطاع اعادة التدوير في دعم الاقتصاد الوطني	4.37	0.702	مرتفعة جدا	1
02	تلتزم مؤسستكم بخطة عمل واضحة لادارة نفاياتها بالطريقة الأكثر استدامة	3.90	0.759	مرتفعة	5
03	تمتلك مؤسستكم برنامج خاص باعادة تدوير نفاياتها	3.49	0.969	مرتفعة	6
04	تستطيع مؤسستكم تحقيق ايرادات مالية اضافية في حالة تدوير نفاياتها	4.01	0.902	مرتفعة	3
05	تستطيع مؤسستكم تحقيق التوازن في تسيير مواردها في حالة تدوير نفاياتها	3.94	0.826	مرتفعة	4
06	تحرص مؤسستكم على تطبيق القوانين التي تدعو لمعالجة النفايات وتدويرها	4.04	0.664	مرتفعة	2
	المستوى الكلي للبعد	3.96	0.489	مرتفعة	

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات SPSS

بناء على معطيات الجدول يتضح أن المؤسسات الصناعية محل الدراسة على درجة فهم عالية بأهمية اعادة التدوير كأحد الأساليب الفعالة في التعامل مع قضية النفايات بالطرق الأكثر استدامة، وهو ما تؤكده درجات الاستجابة **المرتفعة** لأفراد العينة بمتوسط حسابي مرجع بلغت قيمته (3.96) مع انحراف معياري بلغ (0.489) وهي درجة مقبولة، وقد يعود الفضل في ذلك كما تم الاشارة اليه من قبل الى جملة القوانين الالزامية من طرف الدولة التي أصبحت تفرض على المؤسسات الصناعية التزام أكبر تجاه كل ما

يتعلق بالبيئة ومواردها بما يحفظ حقوق الاجيال اللاحقة من جهة، وبما يسهم في الحد من مشكلة التلوث التي تشهدها البلاد من جهة أخرى، هذا وقد عملت الدولة أيضا عل جعل الاستثمار البيئي ومثال ذلك "اعادة تدوير النفايات" مدخلا للحصول على العديد من الامتيازات الاقتصادية من خلال جملة من التحفيزات المالية والاعفاءات الجبائية وغيرها من الأدوات التي سخرتها الدولة في سبيل اثراء هذه المبادرات.

4.5. مناقشة فرضيات الدراسة:

1.4.5. مناقشة الفرضية الرئيسية الأولى: والتي جاء نصها كالآتي: "يرتبط تطبيق اللوجستيات العكسية في المؤسسات الصناعية محل الدراسة بوجود وعي بيئي لديها"، ولاختبار هذه الفرضية تم تجزئتها الى فرضيتين فرعيتين هما:

– **الفرضية الفرعية الأولى:** لا يوجد ارتباط دال احصائيا بين تطبيق اللوجستيات العكسية ووجود وعي بيئي لدى المؤسسات الصناعية محل الدراسة.

– **الفرضية الفرعية الثانية:** يوجد ارتباط دال احصائيا بين تطبيق اللوجستيات العكسية ووجود وعي بيئي لدى المؤسسات الصناعية محل الدراسة.

لاختبار هاتين الفرضيتين تم استخدام اختبار معامل الارتباط سبيرمان "**Spearman**" لمعرفة وجود علاقة ارتباط بين الوعي البيئي وتطبيق اللوجستيات العكسية في المؤسسات محل الدراسة، كما هو مبين في الجدول التالي:

الجدول رقم (05): نتائج اختبار اختبار معامل الارتباط سبيرمان "Spearman"

الرقم	العبارة	معامل الارتباط	قيمة "Sig"
01	العلاقة بين تطبيق اللوجستيات العكسية ووجود وعي بيئي لدى المؤسسات الصناعية محل الدراسة	0.190	0.113

*الارتباط معنوي عند مستوى 0.05

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS

بالنظر الى النتائج نجد أن معامل الارتباط بين تطبيق اللوجستيات العكسية ووجود الوعي البيئي **ضعيف** اذ بلغت قيمته (**0.190**)، في حين القيمة الاحتمالية (**Sig**) تساوي (0.113) وهي أكبر من مستوى الدلالة المفترض (0.05) ما يدل على **عدم وجود علاقة ارتباط** ذات دلالة احصائية عند

مستوى الدلالة (0.05) بين اللوجستيات العكسية والوعي البيئي على مستوى المؤسسات، ما تؤكده **الفرضية الفرعية الأولى**، ومنه يتم **رفض الفرضية الرئيسية** الأولى التي جاءت في مضمونها: "يرتبط تطبيق اللوجستيات العكسية في المؤسسات الصناعية محل الدراسة بوجود وعي بيئي لديها".

2.4.5. مناقشة الفرضية الرئيسة الثانية: والتي جاء نصها كالآتي: "يؤثر تطبيق اللوجستيات العكسية على نجاح برامج اعادة التدوير في المؤسسات الصناعية محل الدراسة"، ولاختبار هذه الفرضية تم تجزئتها الى الفرضيتين الفرعية التاليتين:

– **الفرضية الفرعية الأولى:** لا يوجد تأثير دال احصائيا لتطبيق اللوجستيات العكسية على نجاح برامج اعادة التدوير في المؤسسات الصناعية محل الدراسة.

– **الفرضية الفرعية الثانية:** يوجد تأثير دال احصائيا لتطبيق اللوجستيات العكسية على نجاح برامج اعادة التدوير في المؤسسات الصناعية محل الدراسة.

لاختبار هاته الفرضيات تم استخدام **اختبار الانحدار الخطي البسيط** لمعرفة تأثير المتغير المستقل (اللوجستيات العكسية) على المتغير التابع (اعادة التدوير)، وتظهر النتائج في الجدول على النحو التالي:

الجدول رقم (06): نتائج اختبار الانحدار الخطي البسيط

	المعامل **B**	المعامل المعياري **Beta**	قيمة "**t**"	مستوى الدلالة	معامل التحديد **R2**	معامل الارتباط **R**	قيمة **F**	مستوى الدلالة	**VIF**
الثابت	3.397	/	9.138	0.000		/			/
معامل اللوجستيات العكسية	0.108	0.120	1.003	0.319	0.014	0.120	1.006	0.319	1.000

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات SPSS

أظهرت النتائج أن قيمة "**F**" المحسوبة والبالغة (1.006) أقل من قيمة "**F**" الجدولية (3.98) بدلالة (0.319) وهي غير دالة احصائيا كونها أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وهو ما يثبت عدم معنوية النموذج وبالتالي لا يوجد تأثير لتطبيق اللوجستيات العكسية على نجاح برامج سلسلة اعادة التدوير في المؤسسات الصناعية محل الدراسة، كما يتضح أن بعد اللوجستيات العكسية يفسر فقط (12%) من التباين والتغير في اعادة التدوير وهي نسبة جد ضعيفة، من جهة أخرى تظهر النتائج الاحصائية الواردة في الجدول أعلاه، ومن خلال قيمة معامل (**B**) وكذا اختبار ستيودانت بناء على قيمة "**t**" (1.003)

والدلالة المرتبطة بها (0.319) والتي تعد بدورها غير دالة احصائيا كونها أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وبالتالي يمكن التأكيد مرة أخرى على عدم صحة نموذج الانحدار ما يستدعي قبول الفرضية الفرعية الأولى التي تنص على عدم وجود تأثير دال احصائيا لتطبيق اللوجستيات العكسية على نجاح برامج اعادة التدوير في المؤسسات الصناعية محل الدراسة، ومنه **رفض الفرضية الرئيسية الثانية** التي جاء نصها كالآتي: "يؤثر تطبيق اللوجستيات العكسية على نجاح برامج اعادة التدوير في هاته المؤسسات".

6. خاتمة:

من خلال هذه الدراسة حاولنا ابراز أهمية اللوجستيات العكسية كمدخل من مداخل الوعي البيئي لنجاح برامج اعادة التدوير على مستوى المؤسسات محل الدراسة، فأسفرت النتائج عن عدم وجود علاقة ارتباط بين الوعي البيئي وتطبيق اللوجستيات العكسية، فضلا عن عدم وجود تأثير لتطبيق اللوجستيات العكسية على نجاح برامج اعادة التدوير على مستوى هاته المؤسسات. وبالإضافة الى ما سبق ذكره، خلصت الدراسة أيضا الى جملة من النتائج الجزئية التي يمكن استعراضها على النحو الآتي:

– تمتلك المؤسسات محل الدراسة مستوى مرتفع من الوعي البيئي مكنها من ادراك أهمية الاستثمار في المجال البيئي، وما قد يترتب عنه على المدى الطويل خاصة فيما يتعلق بالتكاليف والتسيير الأمثل للموارد.

– بالرغم من وجود وعي بيئي لدى المؤسسات قيد الدراسة، الا أنها لا تزال تفتقر الى الرؤية الشمولية حول المجرى المتكامل لتدفقات النفايات، في ظل حصر التزاماتها البيئية بإدارة نفايات الانتاج فقط، في حين تبقى التيارات الخاصة بنفايات منتجاتها بعد الاستهلاك بمثابة ثروة ضائعة من الموارد، وهو ما تسبب في اغفالها لركن جد مهم من أركان نجاعة برامج التدوير الممثلة في اللوجستيات العكسية، التي ترفع بشكل كبير من القيمة الاستردادية للموارد.

– تعتبر المؤسسات محل الدراسة اعادة التدوير حل مستدام للتعامل السوي مع مشكلة النفايات، وهو التأكيد الذي تدعمه الدولة من خلال الزامها لهذه المؤسسات وتحفيزها نحو مزيد من المسؤولية نظرا لسلسة الاستحداثات التي يشهدها القطاع الاقتصادي والصناعي اليوم تحت اطار الاستدامة.

وفي الأخير يمكن للباحثة تقديم جملة من التوصيات يمكن ايجازها كالآتي:

– أهمية وحتمية اعتماد الدولة برامج توعوية بيئية الزامية لجميع المؤسسات ذات النشاط الصناعي خاصة في مجال تثمين النفايات.

– تنمية ودعم الشراكات بين القطاع الخاص والعام وتبادل الخبرات بما يخدم تطوير برامج اعادة التدوير.

– تكفل الدولة بإنشاء سوق خاص بمنتجات عملية التدوير ودعم انتشارها في الأسواق.

– التشجيع ولما لا الالزام، فيما يخص موضوع تطبيق كل مؤسسة للأنشطة اللوجستية العكسية بما يخدم تفعيل مبدأ **"المسؤولية الموسعة لمنتج النفاية"**، مع التعامل الجدي والصارم لأبعاد هذا المبدأ.

7. قائمة المراجع:

1.7. المراجع باللغة العربية:

–أسامة نور الدين فزاني. (2012). *اعادة التدوير كأداة لحماية: دورها ومتطلبات نجاحها*. تاريخ الاسترداد 02 05, 2020، من الخيمة: http://www.khayma.com/madina/recycel1.htm

–المعتصم بالله الموانيس محمود. (2020). أثر عمليات اللوجستية العكسية على أداء سلسلة التوريد: دراسة ميدانية في مصانع البلاستيك في عمان. *مذكرة ماجستير في ادارة الأعمال*. عمان، قسم ادارة الأعمال، الأردن: جامعة الشرق الأوسط.

–بن أحمد أسية. (مارس, 2018). أثر توجهات المستهلك نحو المنتجات الخضراء على السلوك الشرائي: دراسة ميدانية على طلبة الجامعات الجزائرية. *مجلة اقتصاديات المال والأعمال، المجلد 2، العدد الأول*، الصفحات 83- 99.

–بن يزة يوسف، و وهيبة سغيري. (جويلية, 2019). الادارة الرشيدة للنفايات: نحو مفهوم أشمل للاستدامة البيئية. *المجلة الجزائرية للأمن الانساني، المجلد 4، العدد2*، الصفحات 47-70.

– بوخدنة أمنة. (2015). السلوك البيئي للمستهلك كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة: دراسة ميدانية لسلوك المستهلكين في ولاية قالمة. *أطروحة دكتوراه في التجارة الدولية والتنمية المستدامة*. قالمة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر: جامعة 08 ماي 1945.

– دليلة بوجمعة. (2021). من أجل التوفيق بين الضرورات البيئية والاقتصادية. *مجلة ادارة النفايات لافريقيا والنطقة المغاربية والشرق الأوسط، العدد 2*، الصفحات 1-24.

– زوين الصادق، و الزوهير رجراج. (2019). نظام الادارة البيئية كأداة فعالة في نشر الوعي البيئي في المؤسسة الاقتصادية: دراسة حالة المؤسسة المينائية لسكيكدة. *مجلة معهد العلوم الاقتصادية، المجلد 22، العدد 02*، الصفحات 465- 482.

- سميرة بلعابد. (30 03, 2021). *تسيير النفايات: مكتسبات وأفاق*. تاريخ الاسترداد 09 10, 2022، من يومية Horizons الاخبارية: https://www.horizons.dz/arabe/archives/3150

- صياد نوال، و مقيمح صبري. (فيفري, 2020). أثر الامداد العكسي على نظام المعلومات التسويقية: مؤسسة كوكا كزلا- سكيكدة. *مجلة البشائر الاقتصادية، المجلد 5، العدد 3*، الصفحات 510- 527.

-فيروز بوزورين، و فيروز جيرار. (جوان , 2019). عملية اعادة تدوير النفايات: أهميتها ومتطلبات تفعيلها في الجزائر. *مجلة الريادة لاقتصاديات الأعمال، المجلد 05، العدد 02*، الصفحات 21-38.

- كاظم محمد حسين، و كريم حيدر عيدان. (2017). استخدام أسلوب البرمجة الخطية في تعظيم المنافع من اعادة تدوير النفايات الصلبة في محافظة كربلاء. *مجلة الادارة والاقتصاد، المجلد 6، العدد 24*، الصفحات 256-280.

- لمياء حرزلاوي. (2022). *الجزائر تضيع 151 مليار دينار جراء عدم استرجاع النفايات وتثمينها*. الجزائر: جريدة الفجر.

- لمياء حرزلاوي. (2023). *دراسة للوكالة الوطنية للنفايات*. تاريخ الاسترداد 15 04, 2023، من جريدة الفجر: alfadjr.dz/

- محمود أحمد الكيكي غانم. (2018). دور عمليات سلسلة التجهيز العكسية في تعزيز التنمية المستدامة: دراسة استطلاعية في شركة دارين استيل. *مجلة تنمية الرافدين، المجلد 37، العدد 119*، الصفحات 179- 200.

- مهري أمال. (2014). التوجه من الاعلام البيئي الى الاتصال المسؤول في التنمية المستدامة لدى المؤسسة الاقتصادية. *مجلة الأداب والعلوم الاجتماعية، العدد 19*، الصفحات 241- 263.

- مهري أمال. (2016). أثر العلامة البيئية على السلوك الشرائي للمستهلك المسؤول: دراسة ميدانية لعينة من المستهلكين على مستوى الشرق الجزائري. *أطروحة دكتوراه في التسويق الاستراتيجي*. سطيف، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، الجزائر: جامعة فرحات عباس.

- هجيرة سكناوي. (06 04, 2022). *سامية موالفي وزيرة البيئة: نشجع الاستثمار في مجال تدوير النفايات*. تاريخ الاسترداد 10 10, 2022، من مجلة الحوار: https://elhiwar.dz/

- هدى طابي. (13 04, 2019). *قطاع التحويل متأخر والاسترجاع يقود الدفة: النفايات... ثروة اقتصادية* رهينة القوانين والسوق السوداء. تاريخ الاسترداد 15 06, 2020، من يزمية النصر: https://www.annasronline.com/index.php

- وليد حماش. (2011). تسيير النفايات الصناعية كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية: دراسة ميدانية بمؤسسة جزائرية. مذكرة ماجستير في الادارة الاستراتيجية للتنمية المستدامة. سطيف، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر: جامعة فرحات عباس.

2.7. المراجع باللغة الأجنبية:

−Abbey, J. (2021, 01 14). *a guide ti reverse logistics: how it works, types and strategies*. Retrieved 10 12, 2022, from Oracle Netsuite: https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/inventory-management/reverse-logistics.shtml

- Association, T. K. (1994). a practical recycling handbook. *handbook*. London, England: Thomson Telford Sevices Ltd.

- Britanica, E. (2015). *internal recycling*. Retrieved 10 05, 2019, from http://www.britannica.com/science/internal-recycling

- K, A. E., Onwuka, I., & Agbo, C. (2014). impact of sistainable solid waste management on economic development: lessons from enugu state nigeria. *journal of economics and sustainable development, vol 5, n9*, 130- 139.

- Kannan, G. (2017). a review of reverse logistics and closed-loop supply chain. *a journal of cleaner production focus, volume 142*, 371-384.

- Khalifa, G. (2011). systeème d'information et modèle organistaionnel pour le recyclage des produits manufacturés. *thèse doctorat, spécialité génie mécanique et informatique*. strasbourg, école doctorale mathématiques, sciences de l'information et de l'ingénieur, france: strasbourg université.

- Lysenko-Ryba, K. (2017). the impact of reverse logistics on customers satisfaction. *Przedsiebiorczosc I zarzadzanie, volume 18, issue 8*, 137-146.

- NI-Bin, C., & Piers, A. (2015). *sustainable solid waste management: a system engineering approah, 1st edition.* USA: institute of electrical and electronics engineers Inc.

- Saadani, S. (2008). comportement des bétons a base de granulates recyclés. *mémoire de magister, spécialité génie civil*. Constantine, Algerie: université Mentouri.

- WMsolution. (2015). *industrial waste recycling*. Retrieved 12 12, 2019, from WMsolution.com: https://www.wmsolutions.com/solutions/industrial-recycling/