

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة محمد بوضياف - المسيلة

ميدان: هندسة

معهد: تسيير التقنيات الحضرية
معمارية، عمران ومهن المدينة

فرع: تسيير التقنيات الحضرية

تخصص: تسيير المدينة



قسم: تسيير المدينة

مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي

تحت عنوان:

دور مؤسسات الردم التقني في التسيير البيئي والاقتصادي الفعال
للنفايات الحضرية
دراسة حالة-
المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني بولاية المسيلة

تحت إشراف الأستاذ:

مجاج طارق

الأستاذ المساعد: بن خالد الحاج

إعداد الطالبة:

ريزوق زغلاش أشواق

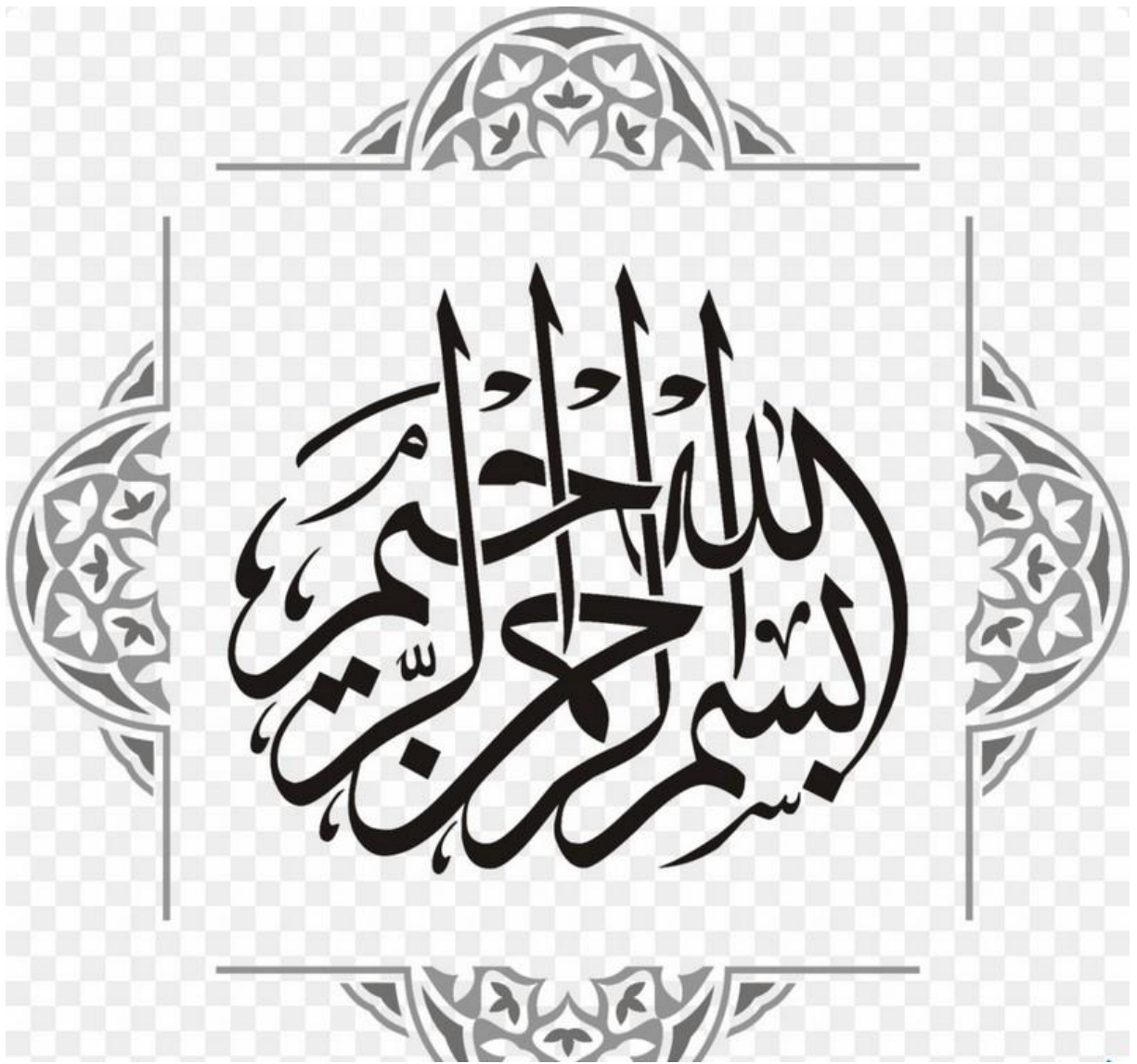
لجنة المناقشة:

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

اللجنة الجامعية: 2020/2019



الفهارس

رقم الصفحة	العنوان
	فهرس المحتويات
	قائمة الجداول
	قائمة الأشكال
	قائمة المخططات
	الفصل التمهيدي
01	مقدمة
02	هيكله الذكره
03	الأشكالية
04	الفرضيات
04	دوافع أسباب اختيار الموضوع
05	الأهداف الدرسة
05	المنهجية
05	الأدوات المستعملة في الدرسة
الفصل الأول: الإطار النظري لتسيير النفايات الصلبة	
	تمهيد
07	I. تعريف النفايات
07	II. تصنيف النفايات الصلبة والعوامل المتحكمة في كمياتها
08	III. آثار ومخاطر النفايات
12	IV. آليات جمع ونقل النفايات الصلبة الحضرية
14	V. الطرق السليمة للتخلص من النفايات الحضرية الصلبة
17	
22	خاتمة الفصل
الفصل الثاني: بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات	
	تمهيد
24	I. نموذج ألمانيا في تسيير النفايات الحضرية
25	II. أنموذج المغرب في تسيير النفايات الحضرية
38	III. إشكالية تسيير النفايات في الجزائر
49	
55	خلاصة الفصل
الفصل الثالث: دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.	
	I. التعريف بالمؤسسة وهيكلتها
58	II. دراسة تحليلية حول إمكانيات ومعطيات المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني
59	III. دراسة مركز الردم التقني بالمسيلة صنف 2 و 3
74	
83	خلاصة الفصل
85	خاتمة عامة
	قائمة المصادر والمراجع

قائمة الجداول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
الفصل الثاني: بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات		
29	مختلف الفاعلين في التسيير المستدام للنفايات في ألمانيا	01
34	مقارنة بين تكلفة التخلص من النفايات في ألمانيا وبعض الدول الأخرى	02
35	تكاليف أخذ العينات والفرز	03
36	كمية النفايات المنتجة في المدن الألمانية	04
الفصل الثالث: دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.		
59	تزايد عدد عمال المؤسسة	01
60	توزيع عدد العمال حسب مختلف هيئات المؤسسة	02
61	توزيع عدد العمال حسب أصناف العمال	03
62	يوضح كميات النفايات المنزلية المعالجة	04
63	كميات النفايات الهامدة	05
65	كمية النفايات المنزلية المرفوعة عبر البلديات ومختلف المؤسسات لسنة	06
67	أنواع المواد المسترجعة والكميات منذ سنة 2011 إلى سنة 2019	07
68	رقم الأعمال الناتج من بيع المواد القابلة للرسكلة	08
69	مقارنة بين الكميات المسترجعة والمدفونة من سنة 2011 إلى 2019	09
70	إجمالي رقم أعمال المؤسسة	10
71	توزيع رقم الأعمال حسب المراكز	11
74	الإمكانات البشرية لمركز الردم التقني بالمسيلة لسنة 2019	12
76	تطور كميات النفايات المنزلية المستقبلية	13
77	تطور كميات النفايات الهامدة المستقبلية	14
79	تركيبة النفايات الخاصة بمدينة المسيلة لسنة 2019	15

قائمة المخططات

رقم الصفحة	عنوان المخطط	رقم المخطط
الفصل الثاني : بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات		
37	القوة الحرارية الأدنى لأحياء مدينة برلين (وحدة القياس: كيلو جول/كغ)	01
الفصل الثالث: دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.		
60	تعداد عمال المؤسسة	01
62	كميات النفايات المنزلية المعالجة	02
63	كميات النفايات الهامدة	03
66	عملية رفع النفايات على مستوى بلدية المسيلة	04
71	رقم الأعمال المحقق	05
72	توزيع رقم الأعمال حسب المراكز	06
77	كمية النفايات المنزلية المعالجة	07
78	تطور كمية النفايات الهامدة المستقبلية	08
79	تركيبية النفايات الخاصة بمدينة المسيلة لسنة	09
80	نسبة تعبئة الخندق	10

قائمة الأشكال

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
الفصل الأول: الإطار النظري لتسيير النفايات الصلبة		
10	العوامل التي تتحكم في كمية النفايات	01
الفصل الثاني: بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات		
31	عوامل الإختيار لمراكز معالجة ميكانيكية – بيولوجية في ألمانيا	01
الفصل الثالث: دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.		
59	الهيكل التنظيمي للمؤسسة	01
75	عمليات الاستغلال بمركز الردم التقني بالمسيلة	02

الفصل التمهيدي

مقدمة

هيكلية الذكرة

الاشكالية

الفرضيات

دوافع أسباب اختيار الموضوع

الأهداف الدراسة

المنهجية

الأدوات المستعملة في الدراسة

1. مقدمة

لقد بدأت قضايا البيئة تطرح نفسها في الآونة الأخيرة بشكل أدى إلى بذل العديد من الجهود لعلاج مشكلاتها، مما أثار العديد من التساؤلات حول علاقة هذه المشكلات البيئية بالأنشطة الاقتصادية والتنموية لمعرفة مدى تأثيرها على استمرار التنمية والتسيير الاقتصادي.

حيث ينشأ عن النشاطات اليومية التي يقوم بها الإنسان العديد من النفايات منها السائلة والغازية والصلبة، إلا أن النفايات الصلبة الحضرية تعتبر واحدة من أهم وأخطر مشاكل العصر، حيث باتت تشكل هاجسا لكل دول العالم، وأصبح اليوم التخلص منها من الأمور اللازمة للحفاظ على صحة وسلامة المواطن، حيث إن الدول الصناعية الكبرى تولي أهمية كبيرة لعملية جمع ونقل ومعالجة النفايات الحضرية وأصبح البحث عن وسائل التخلص منها هو الشغل الشاغل لكل مسير مختص.

وبفضل هذا الاهتمام تحولت النفايات من مشكلة لا بد من التخلص منها إلى منجم قابلة للتثمين، فقد عرف هذا المجال تطورا ملحوظا خاصة في الدول المتقدمة التي جعلت من النفايات موردا اقتصاديا يعتمد عليه، بل حتى تحولت إلى مصدر طاقي وبالتالي أصبح الأساس في إدارة النفايات هو الحصول على موارد قابلة للاستعمال من جهة والتمتع ببيئة نظيفة من جهة أخرى.

تعرف الجزائر مشاكل بيئية من أعقدها مشكل النفايات والتخلص منها، وقد لجأت إلى تقنية الدفن بإنشاء مراكز مخصصة لهذا الغرض كحل سريع للتخلص من النفايات التي أصبحت مشكلا يثير القلق في الكثير من المدن الجزائرية، وهذا ما جاء به المرسوم التنفيذي رقم 04/410 المؤرخ في 14 ديسمبر 2004 الذي يحدد القواعد العامة لتهيئة واستغلال منشآت معالجة النفايات وشروط قبول النفايات على مستوى هذه المنشآت الذي يخول بإنشاء مراكز الردم التقني يتم تسييرها من طرف مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي و تجاري، بالرغم من إيجابياتها إلا أنها عرفت الكثير من النقد.

لتسليط الضوء على دور هذه المؤسسات في تسيير النفايات في الجزائر وواقعه ميدانيا تم إختيار مدينة المسيلة كنموذج، فنتيجة للتطور الإقتصادي والتوسع الحضري وزيادة عدد السكان عانت مدينة المسيلة من مشكل تراكم النفايات وانتشار القمامة في أرجاء المدينة إضافة إلى الرمي العشوائي المتزايد لها، وبتبني الدولة لبرنامج تسيير النفايات إستفادت ولاية المسيلة من هذا البرنامج بشكل جلي يتضح في التقدم الملحوظ الذي شهدته المدينة في مجال تسيير النفايات عن طريق إنشاء المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني.

فدراسة وقياس دور مؤسسات الردم التقني وتقييم مدى مساهمتها في الاقتصاد الوطني في إطار ما يعرف بتقييم الآثار البيئية ودراسة الجدوى متمثلة في قياس التكاليف والمنافع البيئية الناتجة عن تلك الآثار واستخدام الموارد الاقتصادية الأمثل، أصبحت من الأمور الحيوية والهامة لمتخذي القرارات على كافة المستويات.

2. هيكلية المذكرة:

للإجابة على الإشكالية المطروحة تم هيكلت بحث الدراسة إلى ثلاثة فصول مقسمة كالتالي:

- **الفصل الأول** تضمن الإطار النظري للنفايات وطرق تسييرها بصفة شاملة، بداية من تعريف النفايات وتصنيفها، العوامل المتحكمة في زيادة النفايات ثم مخاطرها وآثارها وصولا إلى الطرق السليمة للتخلص منها.

- **الفصل الثاني** تضمن التجارب التي خاضتها الدول في مجال تسيير النفايات، تطرقنا إلى تجربة ألمانيا على أساس أنها تمثل أحد النماذج الرائدة في العالم وتجربة المغرب على أساس أنها بلد مجاور ونشترك في عوامل كثيرة، كما تم التطرق إلى سياسة الجزائر المنتهجة والجهود المبذولة والمتعلق بهذا الموضوع.

- الفصل الثالث والأخير يحتوي على الجزء التطبيقي من البحث الذي الهدف منه هو معرفة الدور البيئي والإقتصادي للمؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني وهذا بالتعريف بها والتعرف أكثر على مهامها وفروعها بشكل مفصل.

3. الإشكالية

لقد أصبحت قضية تسيير النفايات واحدة من أهم قضايا العصر خاصة مع تزايد كمية المخلفات المطروحة، حيث أصبح من الضروري إنشاء مؤسسات فعالة خاصة لتسيير هاته الأخيرة. إن التطور الاقتصادي والنمو السكاني الذي عرفته المدن الجزائرية أدى إلى اختلال في البيئة الحضرية وكذلك أثر على التسيير الاقتصادي.

ورغم جهود ودور مؤسسات الردم التقني في توفير بيئة حضرية نظيفة والنهوض بالاقتصاد المحلي إلا أن هاته الأخيرة مازالت تعرف مجموعة من الإشكالات في مدننا حول تطبيقها ميدانيا ولتسليط الضوء أكثر على مشكل تثمين دور مؤسسات الردم التقني في التسيير الاقتصادي أخذنا مدينة المسيلة كدراسة حالة للبحث في هذا الموضوع بسبب عدم التماسنا لتسيير المحكم لاقتصاد المدينة.

من خلال ما سبق طرحه يتبادر إلى الذهن مجموعة من التساؤلات تدور حول موضوع بحثنا الذي من اللازم تناول الشقين الاقتصادي والبيئي إلا أنه بسبب الظروف الراهنة المتعلقة بجائحة الكورونا قمنا بالتركيز أكثر على الشق الإقتصادي كالآتي:

4. السؤال الرئيسي

هل مؤسسة الردم التقني لولاية المسيلة تحقق مردود اقتصادي في تسييرها للنفايات؟ ما هو حجمه؟

وما هي طرق تطويره؟

5. الفرضيات

على ضوء العرض السابق ومن أجل تفسير الإشكالية ومحاولة الإجابة عن التساؤلات الفرعية يمكن صياغة جملة من الفرضيات تتمثل في:

✓ مؤسسة الردم التقني لولاية المسيلة تحقق عوائد اقتصادية مهمة في تسييرها للنفايات.

6. دوافع اختيار الموضوع

❖ أسباب موضوعية:

✓ زيادة الاهتمام بالجانب البيئي والاقتصادي المرجو من مؤسسات الردم التقني على المستويين الدولي والمحلي.

✓ القيمة العلمية والعملية التي يحظى بها هذا الموضوع.

✓ يعتبر هذا الموضوع من بين أهم مواضيع الساعة نظرا للدور الفعال الذي تلعبه مؤسسات الردم التقني في تحقيق مردود بيئي واقتصادي.

✓ موضوع يرتبط ارتباطا وثيقا بتخصص إدارة المدن.

✓ نقص الدراسات الاقتصادية في هذا المجال على المستوى الوطني.

❖ أسباب ذاتية:

✓ الرغبة الشخصية في دراسة هذا الموضوع الذي يركز خصيصا على الجانب الاقتصادي والذي لم يتناول من قبل.

✓ كوني أحد إطارات مؤسسة الردم التقني لمدينة المسيلة. ومن ساكنيها.

7. الأهداف

- ✓ الاطلاع على الوضعية الاقتصادية الحالية لمؤسسات الردم التقني بمدينة المسيلة.
- ✓ معرفة وتحديد الأسباب الحقيقية التي أدت لعدم التحكم في التسيير الاقتصادي الفعال.
- ✓ محاولة استخلاص أساليب وآليات واضحة من شأنها أن تساهم في تسيير أمثل ومحكم لاقتصاد النفايات بالمدينة.
- ✓ تحديد النواقص والإشكاليات التي تواجه مؤسسات الردم التقني.

8. المنهجية

لكي يكون هذا البحث أكثر وضوحا وشمولية وللإجابة على التساؤلات المطروحة تم اعداد هذه المنهجية وفق المعطيات التقنية والاقتصادية التي كانت في متناولنا للوصول الى نتائج ناجعة كان لزاما علينا ونحن ندرس موضوع الدور الاقتصادي لمراكز الردم التقني أن نقوم بتحديد المنهج المناسب للبحث وهو المنهج الوصفي التحليلي.

9. الأدوات المستعملة في الدراسة

سعيًا لنوعية النتائج المراد التوصل إليها والأهداف المسطرة تم الاستناد إلى تقنيات الاتصال العملية تماشياً مع الظاهرة رغم أن هذه التقنيات نسبية في نتائجها ومن بينها:

- 📖 الكتب والرسائل الأكاديمية: ذلك من أجل التزود بالمعلومات النظرية وإدراك المعايير والأبعاد التنظيمية والتقنية.
- 📖 الملاحظة: المعاينة الميدانية والملاحظة المنظمة التي تعتمد على التشخيص العملي للتغيرات وتقنين الإجابات وتثمين الأسباب.

📖 المخططات والجداول: من أجل تثمين مصداقية البحث وقياس حجم التدهور.

📖 التقارير الإدارية والقانونية: من أجل معرفة الإطار القانوني والإداري الذي يسر المؤسسة.

الفصل الأول: الإطار النظري لتسيير النفايات الصلبة

تمهيد

I. تعريف النفايات

II. تصنيف النفايات الصلبة والعوامل المتحكمة في كمياتها

III. آثار ومخاطر النفايات

IV. آليات جمع ونقل النفايات الصلبة الحضرية

V. الطرق السليمة للتخلص من النفايات الحضرية الصلبة

خاتمة الفصل

تمهيد

إن دراسة أي موضوع وتحليله ولا يمكن أن يتم دون التعرف على مصطلحاته والمضامين التي يحتويها، لأنها تساعد في فهم الموضوع والوقوف عند إشكالياته وتعقيدهاته وبالتالي تتيح لنا فرصة أكبر في طرح الأفكار ومناقشتها، لذلك إرتأينا من خلال هذا الفصل توضيح المفاهيم المرتبطة بموضوع الدراسة.

I - تعريف النفايات

1-من الناحية الإصطلاحية

عرفت منظمة الصحة العالمية " النفاية " بأنها الأشياء التي أصبح صاحبها لا يريد لها في مكان ما ووقت ما والتي أصبحت ليست لها أهمية أو قيمة.

كما عرف خبراء البنك الدولي " النفاية " بأنها " الشيء الذي أصبح ليس له قيمة في الاستعمال، إما إذا أمكن تدوير(رسكلة) هذا الشيء بحيث يمكن استعماله أو إسترجاع بعض مكوناته، ففي هذه الحالة لا يعتبر نفاية " ¹.

مما سبق يمكن القول إن النفاية إذا رسكلت لم تصبح تصنف ضمن خانة النفايات وعليه فهذا التعريف يتطور مع الوقت نظرا لتطور تقنيات الجمع والرسكلة وكذا من مكان إلى آخر إذ تركز على القيمة الاقتصادية للنفاية.

2-من الناحية القانونية

جاءت قوانين البيئة الصادرة في عدة بلدان متضمنة لتعريف النفاية فقد عرف المشرع الفرنسي سنة 1975 النفايات بأنها كل بقايا الإنتاج، التحويل والإستعمال سواء كانت آلات أو نواتج أو بصفة عامة كل الأثاث الذي تخلى عنه مالكه أو هو موجه للرمي.

أعاد المشرع الفرنسي النظر في التعريف المدون أعلاه بالنظر إلى الإشكالية المتعلقة بالنفايات المرسكلة حيث تم طرح مفهوم النفايات النهائية **déchets ultimes** في قانون 1992 قصد المشرع الفرنسي

¹أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، تكنولوجيا تدوير النفايات، القاهرة، الدار العربية للنشر، 1997، ص33

الفصل الأول..... الإطار النظري لتسيير النفايات الصلبة

بالنفايات النهائية نفايات ناتجة أو غير ناتجة عن معالجة النفايات والتي بحكم خصائصها فهي غير قابلة للثمين وفق الشروط الاقتصادية والتقنية الحالية.¹

قاربت رؤية المشرع الأردني وجهة نظر المشرع الفرنسي حيث عرف القانون الأردني النفاية بأنها المواد الصلبة أو السائلة أو الغازية غير المرغوب فيها والناتجة عن النشاطات الإنسانية المختلفة والمراد معالجتها أو طمرها كلياً أو جزئياً بغرض التخلص منها أو إعادة إستعمالها.²

وحسب المشرع الجزائري فإن النفايات معرفة حسب القانون رقم 83-03 المؤرخ في 05 فيفري 1983 والمتضمن حماية البيئة كما يلي: "النفايات هي كل مل تخلفه عملية إنتاج أو تحويل أو إستعمال، وكل مادة أو منتج، أو بصفة أعم كل شيء منقول يهمل أو يتخلى عنه صاحبه".³

ومن الناحية الاقتصادية فالنفايات عبارة عن مواد ليست لها أي قيمة أو ثمن، وإنما تكلف اقتصادياً عند التخلص منها.

أما من الناحية البيئية فالنفايات عبارة عن مصادر التلوث وإنتاج مواد تضر بالبيئة الطبيعية والبشرية، وتعمل على الإخلال بالتوازن بين العناصر الحية للمنطقة الطبيعية ومكوناتها الفيزيائية والكيميائية.

II. تصنيف النفايات الصلبة والعوامل المتحكمة في كمياتها

1-تصنيف النفايات الصلبة

هناك عدة طرق لتصنيف النفايات الصلبة، كل نوع يتركز على مقاييس ومعايير محددة ومن بين هذه التصنيفات ما يتعلق بالمقاييس التالية:

✓ الحالة التي تكون عليها النفايات.

✓ أثر النفايات على البيئة والإنسان.

¹ Jean – Michel Ballet, gestion des déchets, paris, dundod, 2005.p35.

² أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، المرجع السابق، ص33.

³ بوجلال هشام، بركات محمد، بن حموش عمير وش، تسيير النفايات الحضرية الصلبة، مشروع مقدم لنيل شهادة مهندس دولة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة قسنطينة 03، 2013، ص 43.

1-1- النفاية الهامدة:

تتكون بشكل عام من عناصر معدنية مستقرة أو هامة حيث لا تتغير خصائصها الكيميائية والفيزيائية في أي وسط توضع فيه.

تنتج هذه النفايات من أنشطة التعدين والمناجم، أنشطة فلاحية (تنظيف التربة)، الردوم، الرمل، هياكل مركبات النقل، تحويل البقايا إلى منتجات أولية ثانوية، تجميع طاقوي للردوم، أنشطة الحصول على مشتقات الحليب.

1-2- النفايات المنزلية:

تتكون هذه الفئة أساسا من نفايات مكونة من الورق، البلاستيك، الكرتون، منتجات الخشب. مصدر هذه النفايات هي المناطق السكنية وكذا الأنشطة الصناعية والتجارية المشابهة لها، وتتكون أساسا من بقايا الأطعمة علاوة على بعض الفضلات الأخرى مثل البلاستيك والورق والزجاج والمعلبات سواء المتخلفة عن تعبئة المواد الغذائية ومختلف المتطلبات المنزلية والتي يستغني عنها لنفها.

1-3- النفايات الخاصة:

قد تحوي النفاية الخاصة عناصر ملوثة ناتجة عن الأنشطة الصناعية (الصنع، رماد ناتج عن الحرق...).

أيضا إذا تم إنتاج نفايات في نفس الموقع بكميات معتبرة قد تحدث أضرارا على الوسط الطبيعي، فهي إذن نفاية خاصة مثل نفايات المستشفيات والمخابر.¹

1-4- نفايات خطيرة:

هي نفايات خاصة تحتوي على كميات معتبرة من مواد سامة لها أضرار على الوسط الطبيعي، ومن أمثلتها: أترية وغبار ناتج عن المطاحن، مخلفات عضوية معقدة، أحواض الأسطح المحتوية على كروم، نفايات الزئبق وcfc.

¹ أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، المرجع السابق، ص39.

الفصل الأول..... الإطار النظري لتسيير النفايات الصلبة

أما فيما يخص معيار مصدر النفايات فتقسم إلى نفايات صناعية، نفايات إشعاعية نووية، نفايات حضرية، لكننا سنركز على ما يتناسب ونشاط المؤسسات العمومية لتسيير مراكز الردم التقني وهي النفايات الحضرية الصلبة أو بمعنى آخر النفايات المنزلية.

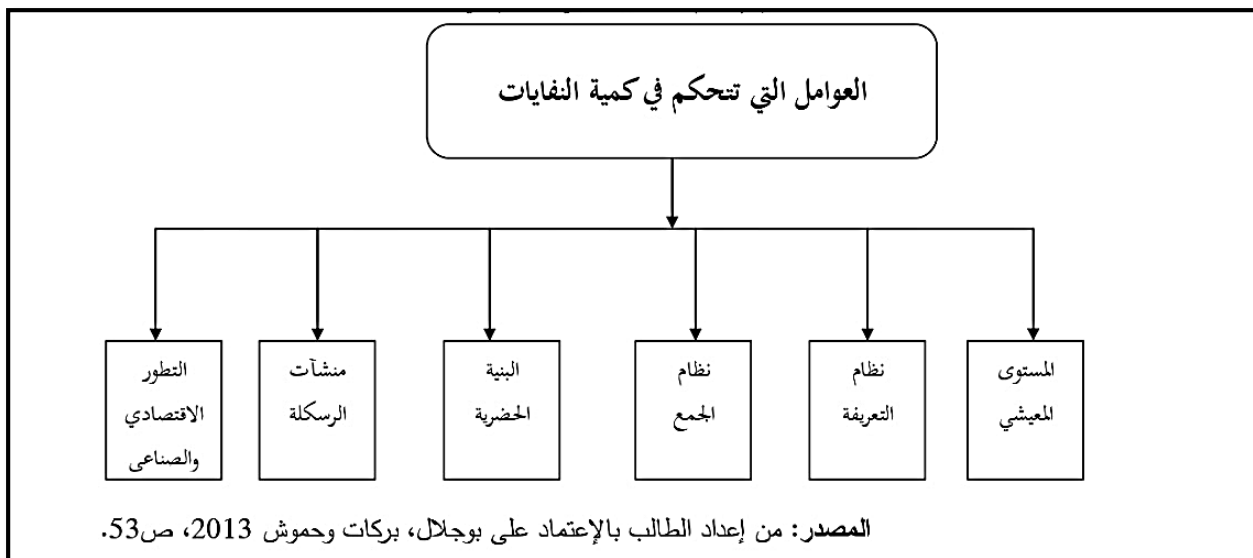
تعرف النفايات الحضرية بأنها مجموعة النفايات الداخلة في التشريع والتي هي محل اختصاص البلديات أين يعيش السكان في أوساطهم الطبيعية الحضرية.

وتضم النفاية الحضرية الفئات التالية: نفايات منزلية وما شابهها، نفايات استشفائية، نفايات ناتجة عن تنظيف الأسواق والأماكن العامة، نفايات الصرف الصحي، جثث الحيوانات، نفايات البناء كالردوم والخشب ومواد الحفر.¹

2-العوامل المتحكمة في كمية النفايات

إن العوامل التي تتحكم في كمية النفايات تختلف من بلد إلى آخر أما فيما يخص الجزائر، والشكل التالي يوضح ذلك:

الشكل رقم 1.1: العوامل التي تتحكم في كمية النفايات



أ. **المستوى المعيشي:** كلما ارتفع المستوى المعيشي كلما ازدادت كمية النفايات يعني ذلك أنه كلما ازداد تقدم الدولة انعكس ذلك على كمية نفاياتها.

¹ Ouzrir Malika, Gestion des déchets solides industriels, Magistère, Université de M'sila, option gestion écologique de l'environnement urbain 2008.p 17

الفصل الأول..... الإطار النظري لتسيير النفايات الصلبة

ب. نظام التعريف: قد عالج القانون رقم 01-19 المؤرخ في 12/12/2001 هذه النقطة بفرض غرامات مالية على المخالفين غير أن عدم التطبيق الفعلي لهذا الإجراء أبقى الأمور على حالها وذلك لعدم فعالية شرطة العمران والبيئة في أغلب الأحيان.

ت. نظام الجمع: إن نظام الجمع يركز أساسا على عاملين هما: -الوسائل المستعملة في عملية الجمع. - حالة الطرق ومكان تموضع المفرغة، ولقيام نظام جمع فعال يجب القيام بتكرار الدورات، واختيار الوقت الجيد والملائم الذي يسمح بتحسين الشروط التقنية والاقتصادية.

ث. البنية الحضرية: ويقصد بها نسبة التمدن وهي في ارتفاع مستمر نتيجة النزوح الريفي نحو المدن بسبب تحسن الظروف الاقتصادية في المدن.

ج. منشآت الرسكلة: وهي شبه منعدمة في المدن النامية التي لا تزال تنتشر بها المفارغ العشوائية، وهذه العملية تقوم بخفض كمية النفايات وتوفير مناصب الشغل وكذا المواد الأولية من الزجاج، الورق والبلاستيك وغيرها.

ح. التطور الإقتصادي والصناعي: إن نسبة النمو تساهم في تحديد مدى كثرة وقلة النفايات حيث أن أغلب دول العالم الثالث يتميز إقتصادها باستنزاف الثروات الطبيعية مع غياب الصناعات التحويلية وهذا ما يؤدي إلى تكديس النفايات في كل الأماكن.

وكما ذكر سابقا فإن كمية النفايات تختلف من بلد إلى آخر ومن فصل إلى آخر، حيث نجدها تتراوح ما بين 0.5 كغ/فرد/ اليوم في دول العالم النامي، إلى 1 كغ أو 2 كغ/الفرد اليوم في دول العالم المتقدم، ولا يخفى علينا أن الكميات التي يتم جمعها دائما أقل من الكميات المتولدة، وعادة ما تكون أقل بكثير من هذه الأخيرة، حيث أثبتت بعض التجارب أن نسبة الجمع محصورة بين 40% و50% خاصة في الدول النامية. (بوجلال هشام، بركات محمد، بن حموش عميروش، تسيير النفايات الحضرية الصلبة، مشروع مقدم لنيل شهادة مهندس دولة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة قسنطينة 03، 2013، ص 63) والجدول التالي يوضح الكمية المتوسطة للنفايات في بعض دول العالم:

جدول رقم (1.1): الكمية المتوسطة للنفايات في بعض دول العالم

الدول	وم أ	فنلندا	النرويج	الدول السفلى	فرنسا	بلجيكا	الجزائر
كمية النفايات كغ/السكن/السنة	730	620	510	500	470	400	318

المصدر: بودرياس ، لقبج، بوشاهد 2007، ص55.

3-فائدة معرفة كمية النفايات

- تحديد وسائل الجمع.
- المراقبة والتحقق من العمل الذي قامت به كل عربة في القطاع الذي تتكفل بجمع نفاياته.
- تحديد الوسائل البشرية لكل قطاع.
- إمكانية تحسين مخطط الجمع وذلك بالبحث عن التوازن بين القطاعات بدلالة سعة العربات.
- تحديد سعة محطات التحويل ومصانع المعالجة. - تحديد الوسائل المادية لكل قطاع.
- تحديد مدة صلاحية مكان التفريغ أو الحجم اللازم لإنشاء مفرغة جديدة.

III. آثار ومخاطر النفايات

للنفايات مخاطر وآثار سلبية عديدة على البيئة والصحة البشرية في غياب تسيير يراعي السلامة البيئية ومتطلبات الإدارة المتكاملة في كل أبعادها. ومن بين هذه الآثار ما يلي:

1- الآثار الصحية

إن من بين الآثار السلبية والضارة الناجمة عن غياب تسيير عقلائي للنفايات العديد من الأمراض التي أسبابها المباشرة أو الغير مباشرة النفايات، حيث أن تراكم النفايات الحضرية الصلبة يؤدي إلى انبعاث روائح كريهة وتكاثر الحشرات والقوارض مما ينجم عنه أضرار صحية عبرها، فالنفايات المنزلية يمكن أن تنقل 42 مرضا للإنسان وثبت أن 90% بالبلدان النامية من حالات المرض الموجودة في المستشفيات سببها ملوثات البيئة بصفة عامة والنفايات المنزلية بصفة خاصة، وقد تكون مرتعا خصبا للميكروبات مما يساعد على انتشار الأمراض المعدية والطفيليات.¹

فالحیوانات الطليقة تجد النفايات الحضرية الصلبة غذاءها وبالتالي تكزن حاملة أو ناقلة لمجموعة من الطفيليات أو عناصر ممرضة التي تعد من العوامل المساعدة في انتقال الأمراض المعدية والمميتة.²

¹محمد السيد أرناؤوط، طرق الإستفادة من القمامة والمخلفات الصلبة والسائلة، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة، مصر، 2003، ص 65.

² Robert Gillet, Traité de gestion des déchets solides, 1er volume, Copenhague 1995

الفصل الأول..... الإطار النظري لتسيير النفايات الصلبة

إن نقص البنية التحتية الخاصة بتسيير النفايات في البلدان النامية إلى جانب نقص وأحيانا غياب سياسات واستراتيجيات مناسبة أدت إلى فوضى في مسار النفايات كعمليات الجمع والنقل، وكانت النتيجة لهذه الوضعية هي المفارغ العشوائية والمكبات في جل المدن وخارج المدن، حيث هذه الأماكن تعتبر محيط يساعد على تنامي مسببات انتقال بعض الأمراض عن طريق الحشرات والفئران. وحسب الدراسات التي قامت بها المنظمة الدولية للصحة عام 1997 تشير إلى أن 2/3 من سكان البلدان النامية معرضون إلى مخاطر صحية بسبب نقص أو غياب نظام خاص بإزالة النفايات المنزلية.

2- الآثار الاقتصادية والاجتماعية

للنفايات المنزلية تكلفة اقتصادية واجتماعية جد معتبرة حيث أنها مكلفة للمؤسسات المنتجة لها وذلك بتأثيرها على وضعها المالي (الملوث الدافع) ومكلفة اجتماعيا بحيث أنها تؤثر على جمالية الموقع بصفة عامة والبيئة الاجتماعية بصفة أخص.

تسيير النفايات البلدية الصلبة بما فيها النفايات المنزلية ومعالجتها يكلف مبالغ طائلة تؤثر على الاقتصاد الكلي ويحمل الدولة أعباء كبيرة. فبناء على دراسة قام بها البنك الدولي عام 1994 وكما ذكر ستبين أن في بلد ذي دخل متوسط تكلفة الجمع تقدر ب 30 إلى 70 أورو للطن الواحد على هذه القاعدة يمكن تقرير التكلفة في الجزائر ما بين 30 و 50 أورو للطن الواحد وفي المناطق الريفية تقريبا 30 أورو للطن.

نفس الدراسة المشار إليها سابق تعطينا تكلفة تحويل النفايات إلى محطات تحويل تقدر ب 5 إلى 15 أورو للطن الواحد، تكاليف الوضع في المفارغ متغيرة وتتراوح ما بين 5 و 10 أورو للطن الواحد هذا التقدير يعتبر منخفض إذا ما تم مقارنته بالوضع في مفرغة مراقبة في البلدان الأوروبية حيث تتراوح التكلفة ما بين 30 و 120 أورو للطن الواحد، إضافة إلى النفقات الخاصة بالاسترجاع والصيانة ومعالجة العصاره.

تكاليف معالجة النفايات عن طريق الترميد مثلا مرتفعة مقارنة بالوضع في المفارغ وتتراوح في أوروبا ما بين 150 و 300 أورو للطن الواحد (M. A. T. E2001)، إضافة إلى تكاليف علاج المصابين من جراء الآثار السلبية للنفايات تقدر بحوالي 100 جنيه للفرد في مصر.¹

¹ محمد السيد أرناؤوط، المرجع السابق، ص 69.

الفصل الأول..... الإطار النظري لتسيير النفايات الصلبة

حيث أن هذه الآثار تؤثر وتتعاكس نتائجها على الأجيال الحالية والقادمة فالحسائر التي تقدر بالملايين يمكن تفاديها بالاستفادة من هذه النفايات عن طريق الرسكلة على سبيل المثال ومنه توفير وفرات مالية يمكن استغلالها في مجالات عديدة.

3-الآثار البيئية

إن للنفايات وطرق التخلص منها أو معالجتها آثارا سلبية على البيئة وصحة السكان ومن بين مظاهرها وتأثيراتها السلبية والأضرار الناجمة عنها تتمثل في تلوث المحيط من ماء وهواء وتربة...، فهناك مضرات ذاتية في النفاية ومرتبطة بإدراك الجمهور لها، وتأثيرات يمكن أن تشكل انطلاقا من حدوث التلوث والمنجر منها، مضرات مستقلة من النفايات تخص ولها مميزات مختلفة، ومضرات تخص الشم، جمالية الموقع، ومضرات جوهرية ناتجة عن المعالجة حيث أن هذه الأخيرة إذا زادت عن الحد المقدر لها تصبح في صنف الملوثات المتحولة من النفايات نحو البيئة إما عن طريق:

✓ إلقائها مباشرة في البيئة.

✓ تخزينها النهائي.

✓ معالجتها (التفريغ، التسميد، إعادة الإسترجاع، الترميد).¹

IV. آليات جمع ونقل النفايات الصلبة الحضرية

تعد عملية جمع النفايات الصلبة الحضرية أول خطوة في عملية المعالجة بعد ما يتم تنفيذ كل الوسائل الممكنة لتخفيض النفايات الصلبة الحضرية من منبعها، وتمثل عملية نقلها حلقة الوصل بين عملية الجمع والمعالجة على اعتبار أن عملية المعالجة تشمل كل المراحل التي تأتي بعد عمليتي الجمع والنقل، ويجب أن تتم عملية الجمع والنقل ضمن شروط معينة دون إحداث ضجيج أو تطاير للغبار أو تنثر في الشوارع، لأن من متطلبات العناية بالصحة العامة إبعاد جميع النفايات وبسرعة من المناطق المأهولة بالسكان من جهة، ومن جهة أخرى يلزم التخلص منها بدون آثار جانبية ضارة.

¹ Bruno Genty, Comment développer en France des politiques locales de prévention, Université de Paris, Denis Diderot, Paris, France 2003

1-العوامل المؤثرة على تكاليف الجمع والنقل

تؤثر في التكلفة الاقتصادية وكفاءة الجمع والنقل عوامل عديدة أهمها ما يلي:

- ✓ عدد العمال العاملين وتكلفة العامل الواحد.
- ✓ نوعية وسعة حاويات الجمع، فإذا كانت الحاوية المستعملة موحدة المواصفات فإنها تسهل عملية الجمع بكفاءة أكبر مما لو كانت متباينة في مواصفاتها.
- ✓ نوعية وسعة عربات النقل، ونلاحظ أنه يزيد استعمال عربات نقل مجهزة بجهاز الضغط النفايات بهدف تقليل حجمها وزيادة كمية النفايات المنقولة في المرة الواحدة.
- ✓ المسافة المقطوعة من أماكن الجمع إلى أماكن المعالجة، فكلما زادت المسافة زادت التكلفة.
- ✓ تؤثر كثافة المرور وخاصة في المدن المزدهمة على جهاز جمع ونقل النفايات وتقلل من فاعليته، ولذلك يجب عمل خطة سير تجنب بها أوقات الازدحام الرئيسية أثناء عمليتي الجمع والنقل، كجمع النفايات من المناطق التجارية والسكنية أثناء الليل مثلا.¹

2-مراحل الجمع والنقل

1. مراحل الجمع: هناك مرحلتين أساسيتين للجمع هما:

المرحلة الأولى: تحدث على مستوى المنازل بمعنى أن الفرد يجمع هذه النفايات ويأخذها نحو برميل النفايات في مكان إقامته أو يضعها في كيس في الخارج من أجل التخلص منها وتسمى مرحلة ما قبل الجمع.

المرحلة الثانية: تتعلق بالطريق العمومي والتي تشكل خدمة عامة تقوم بها البلدية وهي تنقسم بدورها إلى عمليتين، جمع النفايات التي يقدمها السكان ثم نقلها إلى منشآت المعالجة عن طريق مرور مصلحة البلدية أو الجهة المكلفة برفع النفايات في أوقات منتظمة من أبواب البيوت، فهي تنظم الجمع وتحدد المسؤوليات ويسمى ذلك بنظام الرفع أو الجمع، أو نظام المساهمة الذي يقوم به منتج النفايات بأخذها نحو الحاوية أو مركز النقل أو مكان الإلقاء، في هذه الحالة يضع الناس نفاياتهم في حاوية جماعية من نوع برميل ذو عجلات سعته من 600 إلى 1100 لتر أو صندوق ذي حجم 5 إلى 12م، وتوضع تحت تصرفهم في أماكن يسهل

¹سامح غرابيية، يحي فرحان، المدخل إلى العلوم البيئية، الطلعة الثانية، دار الشروط للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 1997 ص56.

الفصل الأول..... الإطار النظري لتسيير النفايات الصلبة

الوصول إليها وهذا يضمن نجاعة النظام، وهو نظام جد ملائم لجمع النفايات الموضوعة في حاويات مخصصة للزجاج والورق والبلاستيك والخشب وغيرهم.¹

وتستعمل عدة طرق في الجمع أهمها: التفريغ المباشر من الحاوية إلى عربة النقل، طريقة تبديل الحاوية المعبئة بحاوية خاوية، طريقة الأكياس الورقية والبلاستيكية.²

2. طرق عملية النقل: تتم عملية نقل النفايات الصلبة الحضرية بواسطة عربة نقل مخصصة لهذا الغرض بحيث يتم تفريغ الحاويات دون إحداث ضوضاء أو تطاير للغبار والأوراق وعموما تتم عملية النقل بالطرق التالية:

أ. نقل النفايات من أماكن إنتاجها إلى الحاوية مباشرة: حيث يقوم منتج النفايات بنقلها إلى الحاوية وفي بعض المباني الكبيرة تبني خطوط أو قنوات لنقل النفايات من المنازل إلى الحاوية مباشرة ويوجد لكل شقة فتحة يتم قذف النفايات من خلالها ومن ثم تنتقل هذه النفايات بواسطة الجاذبية الأرضية أو حركة ميكانيكية، أو ضخ الهواء في القنوات وغير ذلك لتوصيل النفايات إلى الحاوية الموجودة في الطابق الأرضي أو أسفل العمارة، وتواجه هذه الطريقة مشاكل عديدة تمنع من انتشارها مثل انسداد القنوات وصعوبة تنظيفها.

ب. نقل النفايات مباشرة إلى أماكن المعالجة: تتم عملية نقل النفايات بواسطة عربات نقل مجهزة بمعدات التفريغ الحاويات وتحتوي بعض أنواع هذه الحاويات على أجهزة ضغط النفايات لزيادة الكمية المنقولة في المرة الواحدة، وتستطيع هذه العربات نقل من 6 إلى 12 طن من النفايات المضغوطة في المرة الواحدة ويتوقف ذلك على نوعية عربة النقل.

ج. نقل النفايات إلى أماكن تخزين مؤقتة: وهي عبارة عن محطة يتم اختيارها في موقع وسط المنطقة التي يجمع منها النفايات الصلبة الحضرية حيث تخزن النفايات ومن ثم تنقل إلى أماكن المعالجة بواسطة عربات نقل تستوعب 20 طن من النفايات، وفي بعض الحالات يتم فرز النفايات قبل عملية الرص وذلك للإستفادة من بعض المواد، وتتبع هذه الطريقة إذا كانت كمية النفايات الناتجة عن المنطقة كبيرة أو المسافة التي يجب قطعها إلى أماكن التخلص بعيدة وحركة مرور المركبات في الشوارع كثيفة.³

¹وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، 2001.

² العابد رشيدة، تسيير النفايات الصلبة الحضرية، رسالة ماجستير، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة ورقلة 2008.

³سامح غرابيية، المرجع السابق، ص63.

الفصل الأول..... الإطار النظري لتسيير النفايات الصلبة

وهناك نماذج أخرى للجمع ففي السويد مثلاً قام المهندسون بتصميم شبكة الامتصاص النفايات من داخل البيوت كما هي الحال في مجاري الصرف، حيث توضع النفايات في فتحة خاصة في البيوت ويتم سحبها بالشفط نحو مستودع مركزي حيث تحرق في أفران وينتج عنها الغازات والزيوت.¹

V. الطرق السليمة للتخلص من النفايات الحضرية الصلبة

من بين أهم الطرق المستعملة للتخلص من النفايات نذكر:

1-الحرق الآمن (الترميد)

تعود فكرة حرق النفايات الحضرية الصلبة إلى عام 1876 في بريطانيا، وبعد ذلك بحوالي خمس سنوات انتشرت في الولايات المتحدة الأمريكية وقد تم إنشاء أول محرقة في ألمانيا سنة 1983 في مدينة هامبورج بهدف القضاء على الأوبئة والأمراض المنتشرة ومنذ ذلك الوقت أدخلت الكثير من التحسينات على محارق النفايات حيث أصبحت اليوم تقاس على أسس علمية.²

1. مراحل عملية الحرق: تمر عملية الحرق بالمراحل التالية:

يتم أولاً وزن النفايات الحضرية الصلبة القادمة للمحطة لمعرفة كمية المواد المتوفرة للحرق، ومن ثم تفرغ في خزان جمع النفايات التابع للمحطة ثم تقوم الغرارة بنقل النفايات من المخزن إلى فتحة تغذية المحرقة بالنفايات، حيث تنتقل بواسطة ناقل سلسلي معدني إلى مناطق الحرق، تحرق بتوفير كميات كافية من الهواء لضمان عملية حرق جيدة وتحت درجات حرارة تتراوح ما بين 900-1200 درجة مئوية.³

وتعتبر طريقة الحرق هي الطريقة الوحيدة للتخلص من بعض أنواع النفايات مثل نفايات المستشفيات، ومعاهد البحوث الطبيعية والعلمية، وينتج عن عملية الحرق هذه ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء إضافة إلى الرماد.

¹وائل إبراهيم، أحمد الفاعور، مدخل إلى حماية البيئة العربية، مركز الكتاب الأكاديمي للنشر والتوزيع، عمان الأردن 2000، ص 55.

²سامح غرابيية، المرجع السابق، ص 78.

³سامح غرابيية، المرجع نفسه، ص 78.

الفصل الأول..... الإطار النظري لتسيير النفايات الصلبة

2. إيجابيات عملية الحرق: تتميز العملية بالعديد من المزايا أهمها:

- ✓ عملية حرق النفايات الحضرية الصلبة تقضي على الكائنات الحية المسببة للأمراض تخفيض حجم النفايات الصلبة الحضرية.
- ✓ إمكانية استغلال الطاقة الحرارية الناتجة.
- ✓ لا تلوث العملية المياه والتربة.
- ✓ قد تكون الطريقة الوحيدة الممكن إتباعها عند عدم توفر المساحات اللازمة للطمر الصحي، أو عندما تكون المياه الجوفية قريبة من السطح.
- ✓ يمكن استغلالها كطريقة مثلى للتخلص من النفايات الصلبة الحضرية الخاصة والخطرة كنفائات المستشفيات ونفائات المسالخ.
- ✓ إذا كانت عملية الحرق تتم في مكان تجمع النفايات فهي تغني عن مصاريف نقلها أو ترحيلها إلى مسافات بعيدة.

3. سلبيات عملية الحرق: رغم ما تتمتع به عملية الترميد من مزايا عديدة إلا أن لها بعض العيوب أهمها:

- ✓ التكلفة العالية لبناء المحطة وصيانتها وتشغيلها خصوصا بعد خروج العديد من قوانين حماية الهواء التي أجبرت المحارق على اتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من انبعاث الغازات الملوثة مما زاد في ارتفاع التكلفة.
- ✓ تتطلب عملية الحرق عمالة على مستوى عالي من الكفاءة والتدريب كما ينبغي تعيين إدارة واعية ومدربة ولها الدراية الكافية باللوائح والتشريعات الضابطة لعملية الترميد.
- ✓ ضرورة التخلص من نواتج عملية الترميد كالغازات المنبعثة مثل الديوكسين والمركبات العضوية الكلورية والمعادن الثقيلة وأكاسيد النتروجين والفلور وأكاسيد الكبريت والكلور التي تنتشر في الغلاف الغازي في حالة عدم التحكم فيها ثم تسقط مع مياه الأمطار على التربة والمساحات المائية والمنشآت والكائنات الحية النباتية والحيوانية.

الفصل الأول..... الإطار النظري لتسيير النفايات الصلبة

وتقدر تكاليف الاستثمار والاستغلال والتخزين لعملية الحرق على النحو التالي: 180 مليون أورو منها 50 مليون أورو تكاليف الاستثمار، 100 مليون أورو تكاليف الاستغلال أما تكاليف التخزين فتصل إلى 20% من التكلفة الكلية¹.

2-الطمر الصحي أو الردم التقني للنفايات الصلبة الحضرية

تتعدد أساليب التخلص من النفايات الصلبة الحضرية، وتختلف تكاليفها الإقتصادية تبعاً للطريقة المستخدمة والمتطلبات البيئية، وقد أثبتت العديد من الدراسات العلمية والتجارب الميدانية أن أنسب الطرق للتخلص من النفايات من الناحية الإقتصادية والبيئية هو أسلوب الدفن الصحي ويعتبر هذا الأسلوب المرحلة الأخيرة والهامة من سلسلة مراحل تسيير النفايات الصلبة الحضرية، ذلك لأن جميع البدائل الأخرى من تدوير وإعادة استخدام وترميد لها مخلفات لا بد من دفنها، حيث يتم حفظ النفايات في مواقع الدفن بصورة مستدامة.

1. تعريف عملية الردم التقني:

هي عملية دفن للنفايات البلدية أو النفايات الصلبة الحضرية بأسلوب علمي معاصر يتم ضمنه تجنب أكبر قدر ممكن من المخاطر الجانبية التي تحدث نتيجة التخلص التقليدي من هذه النفايات مثل تلوث الهواء والماء والتربة والإضرار بالصحة العامة.

وتعتبر عملية الطمر الصحي من أكثر الطرق عملية واستخداماً لا سيما في دول العالم الثالث فهي طريقة ملائمة للدول ذات المساحة الكبيرة والتعداد السكاني القليل، حيث يوصي باستعمالها في المدن التي يفوق عدد سكانها 150000 نسمة (مفتشية البيئة 1998)، كما أنها مناسبة لكافة أنواع النفايات الصلبة الصناعية والحضرية، وكذلك النفايات الخاصة والخطرة وتعتبر طريقة غير مكلفة اقتصادياً وسهلة الإنجاز سواء عن طريق الخندق أو عن طريق المساحة.

2. الخصائص الضرورية لأسلوب الدفن التقني:

يعد الدفن التقني من المنشآت المستدامة، وأسلوب التخلص النهائي من النفايات بطريقة سليمة تأخذ في عين الاعتبار النقاط التالية:

✓ دراسة موقع الدفن من جميع النواحي.

¹المديرية العامة للبيئة 2000.

الفصل الأول..... الإطار النظري لتسيير النفايات الصلبة

- ✓ طريقة دفن النفايات من حيث التغطية اليومية للنفايات.
- ✓ الإدارة السليمة للعصارة والغازات الناتجة عن تحلل النفايات.
- ✓ وضع خطة لتدريب العاملين وتأهيلهم، وعمل السجلات اليومية للنفايات.
- ✓ وضع خطة الأسلوب إغلاق المدفن بعد الانتهاء منه، واستغلال الأرض في أغراض منفعية.

3. أنواع مراكز الدفن التقني

تختلف هذه المراكز اعتمادا على حالة أو خاصية النفاذ لكل أرضية التي يوجد عليها مركز الدفن التقني، ففي فرنسا وفي أغلب دول الاتحاد الأوروبي مراكز الدفن التقني تنقسم إلى ثلاث أقسام:¹

- **الصف الأول:** يستقبل النفايات الصناعية الخاصة والنهائية، بعض النفايات النهائية الخاصة تحتاج إلى معالجة قبل وضعها في المفرغة وتتمثل في تحيينها، هذه العملية بمثل في تحويل النفايات في شكل كيميائي أكثر رسوخا، وهناك عدة أشكال لعملية التحيين وأهمها هي التغطية والتغليف، المزج في الزجاج والسيراميك، الترسخ والتصلب بواسطة تشكيل مادة رابطة سائلة.
- **الصف الثاني:** يستقبل النفايات المنزلية يوجد على موقع متوسط النفاذية.
- **الصف الثالث:** مخصص لاستقبال النفايات الهامدة، حيث أن المفرغة توجد على موقع قابل للنفاذية.

4. إيجابيات وسلبيات الردم التقني.

أ. إيجابيات الردم التقني:²

- ✓ قلة التكلفة الإقتصادية وسهولة تطبيق هذه الطريقة.
- ✓ تعد هذه الطريقة مكملة للطرق الحديثة الأخرى التي تنتج عنها مواد غير قابلة للمعالجة لابد من التخلص منها.
- ✓ إمكانية استيعاب كمية هائلة من النفايات الصلبة نتيجة رص النفايات.
- ✓ إعادة الإستفادة من المنطقة كحدائق أو غابات أو ملاعب.

¹ Rogaume. T, La gestion des déchets ménagers et assimilés en France, Université Inter Ages, France 2004.

²سامح غرابيية، المرجع السابق، ص81.

الفصل الأول..... الإطار النظري لتسيير النفايات الصلبة

✓ إمكانية الاستفادة من غاز الميثان الناتج في موقع الردم التقني.

ب. سلبيات الردم التقني:

✓ احتمال تلوث مصادر المياه بالعصارة، وتسرب الغازات الملوثة للهواء (غاز الميثان، غاز ثاني أكسيد الكربون).

✓ تطاير الوراق والبلاستيك المتواجدة في النفايات وتكاثر القوارض والحشرات والطيور الناقلة للأمراض.

✓ إضاعة بعض مصادر الثروة كالورق والبلاستيك...

✓ ارتفاع درجة حرارة المنطقة التي بها مركز الدفن التقني بسبب التفاعلات المختلفة التي تحدث داخل الموقع.

الجدير بالذكر أن هناك بعض الاختلافات بين الدول في ترتيب سلم الأولويات ففي الولايات المتحدة الأمريكية يبدأ السلم بالخفض من المصدر ثم لإعادة الإستعمال والرسكلة ثم تحويل النفايات إلى مواد مخصصة للتربة والترميد للاستفادة من الطاقة وأخيرا الدفن إن لم يكن هناك حل آخر، وبالرغم من ذلك فإن الدفن في أمريكا يعتبر من البدائل الهامة جدا في حين أن الدفن في اليابان يقع فعلا في مؤخرة السلم ولا يحضى بالإهتمام، ويمكن مقارنة كل واحد من هذه البدائل مع بعضها لإختيار أفضلها بالنسبة لمدينة معينة وذلك باستعمال مختلف المعايير المتعددة هذه الأداة تقيم بدائل مختلفة بأخذ كافة الأبعاد المتعلقة بكل بديل وهي البعد الإجتماعي والسياسي، والبعد الإقتصادي والبيئي ووضع عامل كمي محدد لكل جانب من هذه الجوانب، ثم تحديد أقلها تأثيرا على الإنسان وبيئته.¹

¹سامح غرابيية، المرجع السابق، ص82.

خاتمة الفصل

من خلال تطرقنا لمفاهيم النفايات الحضرية الصلبة وتأثيرها على صحة الإنسان شعرنا بالخطورة الكبيرة الناجمة عنها كإنتشار الأمراض والأوبئة بالإضافة إلى الضرر الذي يلحقه بالتربة والمياه والهواء وتشويه النسيج العمراني للمدينة.

ومن دراستنا لطرق التخلص من النفايات تبين أن موضوع النفايات هام جدا في الساحة الدولية والدليل على ذلك الدراسات والأبحاث المعمقة والتكنولوجيات المتطورة في هذا المجال، كما أن طرق تجميع هذه النفايات خاضعة أساسا إلى الإمكانيات المادية والتشريعات القانونية والوعي السكاني ومعرفتهم بمحيطهم بالإضافة إلى أن هذه التقنية تتطلب أقل جهد وطاقة تساعد على الحفاظ على البيئة.

الفصل الثاني: بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

تمهيد

I. نموذج ألمانيا في تسيير النفايات الحضرية

II. أنموذج المغرب في تسيير النفايات الحضرية

III. إشكالية تسيير النفايات في الجزائر

خاتمة الفصل

تمهيد:

بعدها تطرقنا في الفصل السابق إلى الجانب النظري من موضوع تسيير النفايات، سوف نتناول في هذا الفصل الذي بين أيدينا بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات.

تم تقسيم هذا الفصل إلى ثلاثة أقسام، حيث خصصنا القسم الأول لنموذج ألمانيا الاتحادية في تسيير النفايات الحضرية، في حين خصصنا القسم الثاني لنموذج مملكة المغرب في تسيير النفايات الحضرية وفي القسم الثالث والأخير تطرقنا لإشكالية تسيير النفايات في الجزائر.

إن اختيار هذه النماذج المذكورة أعلاه لم يتم بشكل اعتباطي إنما بسبب توفر عوامل تحقق الهدف العام من المذكرة. يمكن حصر هذه العوامل فيما يلي:

- ألمانيا هي من البلدان الرائدة في تسيير النفايات على مستوى العالم؛
- المغرب والجزائر لهما نفس النمط المعيشي
- تقارب تكلفة التدهور البيئي في الجزائر والمغرب حيث تمثل هذه الأولى 3.7% من الناتج الوطني المحلي في المغرب و3.67% من الناتج القومي المحلي في الجزائر.

I. نموذج ألمانيا في تسيير النفايات الحضرية

ألمانيا من البلدان الصناعية الرائدة في العالم، فهي علاوة على كونها من أكبر المصدرين على المستوى العالمي لمنتجات كثيرة فهي اول من يعالج مشكلة تسيير النفايات الحضرية معالجة علمية إيكولوجية إقتصادية.

1-التدابير الألمانية المتخذة لأجل تحقيق التنمية المستدامة

تبذل ألمانيا مختلف الجهود لأجل تحقيق مفهوم الاستدامة في مختلف المجالات الاقتصادية كقطاع الصناعة وكذا في تسيير النفايات الحضرية، لأجل ذلك ارتأينا تقسيم هذا المطلب إلى فرعين حيث نصنف الجهود إلى جهود تشريعية وأخرى للمشاريع البيئية المنجزة والتي هي في طور الإنجاز.

1-1-القوانين المسيرة للنفايات في ألمانيا

نذكر من بين ترسانة القوانين الخاصة بالنفايات في ألمانيا...

أ. **قانون التخلص من نفايات الزيوت:** صدر هذا القانون في ألمانيا الغربية سنة 1968 حيث يهدف إلى تنظيم العلاقة بين المنتج والمستهلك، بموجب هذا القانون يتم فرض ضرائب على الزيت المنتج والمستورد التي توجه إلى حساب خاص. تقوم الحكومة بتسيير هذا الحساب الخاص الذي يمول المقاولين الذين يجمعون الزيت المستعمل من محطات الخدمة لغرض تكريره لإعادة استخدامه مرة أخرى.¹

ب. **القانون الفدرالي الصادر في 08 يونيو 1974:** الذي يعالج مشكلة النفايات الصلبة بصفة أساسية ما عدا النفايات الصلبة المنزلية: المبدأ العام الذي تستند عليه أحكام هذا القانون الفدرالي هو أن النفايات المنصوص عليها ينبغي إزالتها حيث لا تؤثر في رفاة المجتمع.

تنص المادة 11 من القرار الأخير الصادر أعلاه بأنه يمكن إخضاع المسؤولين عن النفايات الخطيرة لبعض إجراءات التسجيل وبيان الطريقة المستخدمة في معالجة هذه النفايات الخطيرة- حيث أن عملية جمع ونقل هذه النفايات تستلزم تصريحا خاصا.²

¹ عبد العزيز قاسم محارب، الآثار الاقتصادية لتلوث البيئة، الإسكندرية، ج م ع: مركز الاسكندرية للكتاب، 2006، ص 87.

² فاطمة الزهراء زرواط، إشكالية تسيير النفايات وأثرها على التوازن الاقتصادي والبيئي: دراسة حالة الجزائر، رسالة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير وعلوم تجارية، جامعة الجزائر، 2006 ص 89.

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

إن مخالفة أحكام هذا القانون قد تؤدي إلى عقوبات تصل إلى الحبس لمدة خمس سنوات أو عشرة في الحالات الخطيرة مع/أو دفع غرامة مالية باهضة. تطبق العقوبات على من يعالج النفايات الخطيرة أو يخزنها أو يلقي بها في الأوساط البيئية من دون معالجة، لأن هذه النفايات تؤدي إلى توليد ميكروبات الأمراض الخطيرة التي قد تنتقل إلى الإنسان.

ت. الأمر الصادر في 09 فيفري 1999 الخاص بالمياه المستعمل **ABWASSER VERORDUNG**

يتعلق هذا الأمر بضوابط البقايا السامة في الأوساط المائية على غرار المعادن الثقيلة كالنيكل (N)،

الكربون و DBO، DCO.¹

ث. الأمر الفدرالي رقم 30 حول مراقبة الانبعاثات، الصادر في 2001: يحدد الأمر الفدرالي الكميات التي

لا يجب تجاوزها من الغازات التالية: غاز النيترات، أكسيد الكبريت، الغبار، الروائح... في الوسط الهوائي

ج. الأمر الفدرالي الصادر سنة 2001: الذي يتضمن المحاسبة البيئية لمخزون النفايات الناتجة عن

الأنشطة البشرية: يخص هذا الأمر الفدرالي النفايات التي تحتوي على مكونات بيولوجية قابلة للتحلل كالنفايات البلدية وما يشابهها بالإضافة إلى الوحل الناتج عن محطات التقنية البيولوجية الكيميائية STEP، ويحدد هذا الأمر مختلف الضوابط الواجب توافرها في النفايات الداخلة إلى مراكز المعالجة الميكانيكية-البيولوجية.

بموجب هذا الأمر، يجب ألا تتجاوز نسبة الكربون العضوي الإجمالي 250 ميلغرام / لتر كما أن مختلف النفايات التي تتجاوز قابلية التحلل البيولوجي لها 5 ميلغرام / غرام مكعب ترفض ولا تعالج في مراكز المعالجة الميكانيكية – البيولوجية.

ينص هذا الأمر أيضا على أنه في حالة ما إذا كانت القيمة الحرارية ال أديني PCI للنفايات أقل أو تساوي 6000 كيلو جول/كيلو غرام، فإن هذه النفايات ترفض ولا تعالج في مراكز المعالجة الميكانيكية - البيولوجية وتوجه إلى المفارغ العمومية النهائية.

¹ FNADE et ADEME, les centres de Traitement Mécano - Biologique (TMB) : des outils flexibles en réponse aux contraintes locales, Formation sur la gestion de C.E.Tclasse II, hôtel LallaKhedidja, Tizi Ouzou, 21 – 22 février 2010, p 07.

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

يهدف هذا الأمر إلى تقليص الآثار المترتبة عن وضع النفايات في المفارغ (تقليل إفراس النفايات المعالجة المياه مرتشحة وتقليل انبعاثات غاز الميثان من المفارغ).¹

2-1- بعض المعايير المعتمدة في ألمانيا: نذكر منها ما يلي:

✓ معيار يخص إجراءات التحليل (RAL RG504)

✓ معيار يخص البقايا البيولوجية (RAL GZ727)

✓ معيار يخص نفايات موجهة للحرق (RAL GZ 724 (SRF PCI)

تهدف هذه المعايير إلى ضمان النوعية الأدنى من بقايا صلبة ناتجة عن عملية الحرق (ب ص م إ أو CSR) التي تتوافق مع متطلبات المستعملين (مصانع الاسمنت، مراكز الحرق الحرارية الكلاسيكية) لها. الجدير بالذكر أن مختلف القوانين الألمانية تتبنى المعايير المعتمدة في ألمانيا حيث تعتبر مرجعا لمختلف البلدان الأخرى.

- خلاصة القول: أن الحماية العقابية لعناصر البيئة مندرجة في قانون العقوبات انطلقا من مبدأ حماية الإنسان من الآلام والأمراض وسائر أنواع الإيذاء البدني حتى لو وقعت برضا المجني عليه ما دامت تعارض السلوك الحسن وتشكل خطورة على حياة الإنسان.

2-المشاريع البيئية في ألمانيا

تقوم ألمانيا بمشاريع بيئية تحقق مفهوم الاستدامة في مختلف المجالات.

2-1- مشروع رسكلة السيارات المستعملة في ألمانيا: خلال السبعينيات كانت السيارات الغير صالحة للاستعمال تلقى في مقابر السيارات أين تصهر ويعاد استعمال المواد المعدنية فيها، لكن نظرا للصعوبات التي تواجه المسؤولين عن عملية الصهر، فغالبا ما كانت تترك السيارات المستعملة تؤثر فيها العوامل البيئية.

في الثمانينات، اكتشفت المصانع أنه يمكن استرجاع 25 % على الأقل من المحرك و 25 % من وسائل الحركة و 20 % من البطاريات و 10% من السخانات ثم تطورت عملية الرسكلة، فأصبح 18.6% من الحديد الصلب الموجود في السيارة و 15.8 % من الألمنيوم و 11% من النحاس و 72.2% من المطاط

¹ FNADE et ADEM, Opcit.

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

الطبيعي و27.7% من الزنك و35.2% من الرصاص الموجود في هذه السيارات المستعملة يعاد رسكلته.

حاليا تصدر مقابر السيارات قطع الغيار المستعملة الصالحة إلى الدول النامية حيث تعتبر تجارة قطع الغيار المستعملة من أرباح التجارات الرائجة في العالم.¹

2-2- مشاريع تطوير المدن المستدامة في ألمانيا: مشروع مدينة المرفأ نموذجاً من مشاريع تطوير المدن المستدامة في ألمانيا نذكر على سبيل المثال:

- مشروع بيت متعدد الأجيال في شتوتغارت: يتيح هذا المشروع إمكانية ربط بين محطة القطار الرئيسية وشبكة قطارات السرعة العالمية الأوروبية أما المحطة تحت الأرضية التي يصممها المعماري كريستوف إنغينهوف فهي ستكون منتهية البناء بحلول عام 2020 الأمر الذي سيوفر 100 هكتار تشغلها حالياً السكن الحديدي حيث من الممكن الاستفادة من هذه المساحة لبناء مساكن أو لنشر مساحات خضراء.²

- مشروع الحزام الأخضر في كولونيا.

- مجمع الطاقة الإيجابية شليربيرغ في مدينة فرايبورغ: الذي يولد من الطاقة البيئية أكثر مما يستهلك.

- مشروع مدينة الطاقة الشمسية.

- مشروع وسط برلين التاريخي.

2- عملية تسيير النفايات في ألمانيا تعتبر ألمانيا أن عملية التخلص من النفايات هي خدمة واجب إتقانها حتى يتسنى الحفاظ على البيئة والإنسان بها، فهي تحقق مبادئ التسيير المستدام للنفايات حيث يشارك الكل في هذه العملية بدءاً من المواطن إلى القطاع العام والقطاع غير الرسمي.

سنتناول في هذا القسم إلى جزئين حيث نخصص في الجزء الأول عملية تسيير النفايات، في حين نخصص الجزء الثاني مراكز المعالجة الميكانيكية – البيولوجية نظراً لأهمية هذه الأخيرة في تحقيق التسيير الإيكولوجي والفاعلي (استخدام أقل قدر ممكن من الوسائل المتاحة لتحقيق الأهداف المسطرة للنفايات الحضرية).

¹ أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، أسس تطوير النفايات، القاهرة، ج م ع: الدار العربية للنشر، 1997، ص 43.
جيوهانيس غوبل، مقال " مستقبل المدينة -تطوير المدينة المستدامة " المجلة الدورية، ألمانيا، العدد 1، شباط / فبراير آذار / مارس 2010، ص 46 – 53.

الفصل الثاني.....بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

إن تحقيق التسيير المستدام للنفايات في ألمانيا راجع إلى تضافر الجهود لكل الأطراف الفاعلة التي يمكن تلخيصها في الجدول الموالي:

الجدول رقم (1.2): مختلف الفاعلين في التسيير المستدام للنفايات في ألمانيا

المسؤوليات	الأدوات المنوطة لهم	الفاعلين
<ul style="list-style-type: none"> - القيام بخدمة تسيير النفايات - تنسيق حملات التطهير للمدينة - السهر والحرص على تطبيق النصوص القانونية 	<ul style="list-style-type: none"> - منح تصاريحات العمليات - تحسيس السكان إذا لزمته الحاجة - نقل النفايات من مراكز النقل إلى المفارغ - الدعم التقني للقطاع الخاص - تسيير وصيانة المفارغ - إصدار وتطبيق النصوص القانونية، المتعلقة بتسيير النفايات - جمع النفايات الحضرية 	القطاع العام
<ul style="list-style-type: none"> - تقديم خدمة ذات جودة - إحترام الواجبات أمام الشركاء (المواطنين والبلديات) - تخفيض حجم النفايات الداخلة إلى المفارغ 	<ul style="list-style-type: none"> - متابعة وتقييم أنشطة الجمع - خلق وظائف - تحسيس السكان - بيع ما يمكن تدويره وإعادة إستعماله من النفايات 	القطاع الخاص
<ul style="list-style-type: none"> - إحترام شروط استعمال المفارغ - دفع الضرائب - إحترام معايير النظافة العامة 	<ul style="list-style-type: none"> - المساهمة في أنشطة نظافة الحي - التحسيس والاعلان 	السكان
<ul style="list-style-type: none"> - التحسيس - السهر واليقظة للحفاظ على البيئة 	<ul style="list-style-type: none"> - تنظيم ملتقيات - التحسيس والاعلام في الشوارع والاحياء - الدعم التقني والمالي - ربط علاقات مع شركاء آخرين - دعم المتابعة والتقييم 	الجمعيات المصرح بها ومنظمات غير حكومية

Source : Florence chrnay, compostage des déchets urbains dans les pays en développement : élaboration d'une démarche méthodologique pour une production pérenne de compost ; doctorat ; université de limoges, faculté des sciences et des techniques, discipline : chimie et microbiologie de l'eau, 2005, France,p14 .

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

- نستنتج من الجدول ما يلي:

✓ يشترك السكان وحتى القطاع غير الرسمي في تسيير النفايات في ألمانيا وذلك راجع لمعرفة كل الأطراف الفاعلة لأدوارها مع تحديد واضح ودقيق للمسؤوليات لكل طرف.

✓ هناك تكامل بين أدوار مختلف الأطراف الفاعلة، وهو ما يضمن نجاح التنسيق بينهم.

✓ إن القطاع الخاص يساهم في تحقيق أهداف السياسة الألمانية في تخفيض حجم النفايات، حيث تقوم شركة خاصة ألا وهي شركة **DEUTSHLAND** بتنظيم عملية جمع النفايات بواسطة التطبيق الصارم للنظام المزدوج.

يسمح النظام المزدوج بضمان تمويل شركة **DEUTSHLAND** من منتجي النفايات أنفسهم، وذلك عبر دفع الرسوم لكن في الوقت نفسه يسمح لهم بلصق علامة "النقطة الخضراء" على منتجاتها، هذه الآلية تسهل عملية تدوير النفايات من خلال التعبئة والتغليف حيث تمكنت ألمانيا من استرجاع ورسكلة أكثر من 35 مليون طن من النفايات خلال الفترة 1991 – 1998.¹

أ. مراكز المعالجة الميكانيكية – البيولوجية في ألمانيا:

إن السياسة الألمانية تتميز بالرشادة والأخذ بكل الآراء حول طرق التسيير للنفايات الحضرية، كن مع تزايد المعارضة لطرق تقليدية لمعالجة النفايات كالمحارق، تبنت ألمانيا مراكز المعالجة الميكانيكية – يقصد بمراكز المعالجة الميكانيكية – البيولوجية في ألمانيا التي يشار إليها اختصاراً بـ م م ب أو **TMB** مختلف المراكز التي تدمج بين تقنيات الفرز الميكانيكي مع المعالجة البيولوجية للنفايات المنزلية وما شابهها والتي لاقت قبولا من قبل الرأي العام ومختلف الأطراف الفاعلة الأخرى.

أولاً: عوامل اختيار مراكز المعالجة الميكانيكية-البيولوجية:

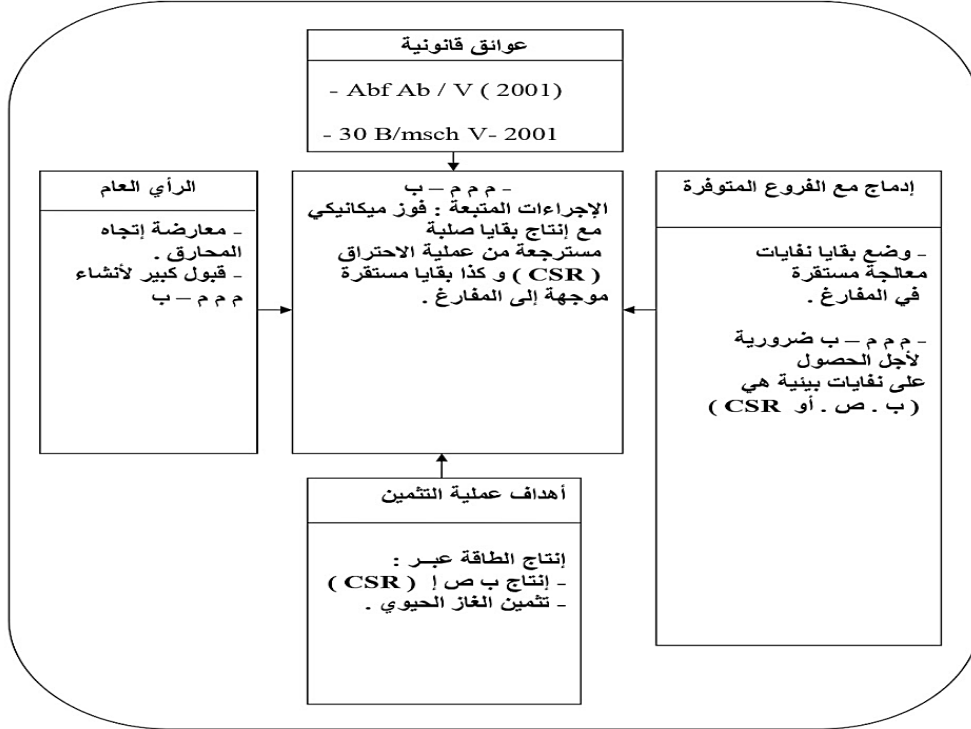
يمكن تلخيص هذه العوامل في الشكل 8 أدناه حيث إن السلطات الألمانية أصدرت تشريعات غير مرنة لحماية البيئة من النفايات غير المعالجة بطريقة إيكولوجية، كما ساهمت مع الأطراف الفاعلة الأخرى (قطاع خاص، سكان، قطاع غير رسمي، جمعيات مصرح بها ومنظمات غير حكومية) في ترسيخ ثقافة

¹ Ouzir Malika, Gestion des déchets solides industriels : cas d'étude la ville d'Arzew, Magister, université M'sila, Institut du gestion des techniques urbaines, options : gestion écologique de l'environnement urbain, 2008, Algérie, p 114.

الفصل الثاني.....بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

بيئية الأمر الذي انعكس إيجابيا على الممارسة الإيكولوجية عند تسيير النفايات في الوسط الحضري في ألمانيا.

المخطط رقم (1.2): عوامل الإختيار لمراكز معالجة ميكانيكية – بيولوجية في ألمانيا



Source : FNADE et ADEME , Les Centres de Traitement Mécano – Biologiques (TMB) : des outils flexibles en reponz aux containtes locales . Fonnation sur la gestion C.E.T ,lalla Khedidja , Tizi Ouzou , 21 – 22 FEVR.IER. 2010 classe 2 , p 10 .

نستنتج أن مراكز المعالجة الميكانيكية -البيولوجية هي فرع مكمل لفروع المعالجة التقليدية المتوفرة حاليا في ألمانيا كالمحارق لكنها يمكن أن تصبح البديل عن طرق المعالجة ذات الآثار السلبية على البيئة كالمحارق في المدى المتوسط.

ثانيا: مسؤوليات مراكز المعالجة الميكانيكية -البيولوجية في ألمانيا

تستعمل م م م -ب لتحقيق هدف رئيسي يتمثل في تقليص كمية الكربون العضوي الإجمالي (ك ع غ) التي تنبعث من النفايات الموضوعة في المفارغ تعتبر م م م -ب محطات معالجة قبلية قبل وضع النفايات في المفارغ او رسكلتها، الأمر الذي يؤدي الى تقليل آثار الغاز الحيوي والمياهالمرتشحة على البيئة في الأوساط الحضرية بألمانيا.

يبلغ عدد م م م -ب في ألمانيا 45 مركزا، حيث تجمع هذه الأخيرة بين النفايات التي تم تجميعها بتقنيتي الجمع المختلط والجمع الانتقائي لنفايات منزلية وما شابها. تقوم م م م -ب بالمهام التالية:

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

✓ المعالجة الميكانيكية مع رسكلة ما يمكن، عبر توجيه نفايات مخصصة للرسكلة وإلى مراكز فرز متخصصة.

✓ المعالجة البيولوجية للنفايات العضوية.

✓ المعالجة الحرارية للنفايات.

✓ توجيه البقايا المستقرة والنفايات غير الصالحة للمعالجة إلى المفارغ كحل أخير.

يتم تمويل م م م ب بواسطة ضرائب متنوعة كالضريبة الخاصة بتشغيل م م م ب، ضريبة الحرق وضريبة وضع النفايات في المفارغ، أيضا بواسطة منح المساعدات كمساعدة لأجل بيع الطاقة، التصريح الأخضر، والمساعدات الاستثمارية.

يمكن القول إذن أن ألمانيا تحقق الفاعلية في تسيير النفايات حيث تسترجع ما قيمته 77 % من النفايات المنزلية وما شابهها في شكل حرارة وطاقة، أو في شكل مواد عضوية أو في شكل مواد مرسكلة بالإضافة إلى إتباع آليات (فرض الضرائب ومنح المساعدات) تخفض من تكاليف تسيير النفايات وتزيد هامش العوائد.¹

3-تحليل الإحصائيات في ألمانيا حول النفايات

بعدما تطرقنا فيما سبق إلى مختلف مراحل عملية تسيير النفايات، سوف نناقش بلغة الأرقام الوضع البيئي في ألمانيا ومختلف التكاليف التي تتحملها السلطات الألمانية لأجل تحقيق التسيير المستدام للنفايات.

3-1-الوضع البيئي في ألمانيا

يقدر الضرر من التلوث البيئي في ألمانيا 6% من الدخل الوطني الخام في عام 1985، حيث تم حساب أثر الضوضاء على أماكن العمل وعلى أسعار المنازل بالإضافة إلى أضرار أخرى على المواطن والمياه والغابات. بلغت قيمة الضرر البيئي لسنة 1985 معدل 33.9 بليون دولار وهي تتجاوز الدخل الوطني الخام للبلدان النامية خلال تلك الفترة.²

¹ Fnade et Ademe, Les centres de traitements Mécano – Biologique (TMB), outils flexibles en gestion de C.E.T, tizi ousou 2010 p 38.1

² صفية علاوي، تقييم تحالف التدهور البيئي كأداة للمحافظة على البيئة: دراسة أحواض النفايات الناتجة عن نشاطات الحفر لمنطقة حاسي مسعود " سونطراك"، ماجستير، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، 2007، ص: 80.

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

أشارت الإحصائيات الصادرة عن الهيئة القومية للبيئة في ألمانيا، إلى أن عدد المناطق المشكوك في تلوثها والتي تشكل خطراً على الصحة بـ 191 ألف موقع وذلك راجع إلى احتواء هذه المناطق على مظاهر غير صحية للنفايات الصلبة والصناعات الخطيرة.

كما أعطى معهد ميونخ للإحصائيات المتعلقة ببراءات الاختراع المسجلة عالمياً لسنة 1995، النسب التالية التوزع الاختراعات البيئية لصالح التقنيات النظيفة، أمريكا 28 %، ألمانيا 26.5 %، اليابان 11.8 %، فرنسا 7.6 %، بريطانيا 5.1 %¹.

مما سبق ذكره، نستنتج أن ألمانيا تخلف نفايات كبيرة نتيجة للتطور الصناعي وانعكاسه على المجتمع لكنها في نفس الوقت تسعى إلى خلق تكنولوجيات نظيفة تحتل الريادة على المستوى العالمي.

3-2- تكلفة تسيير النفايات في ألمانيا

تتضمن تكلفة العملية التسييرية للنفايات تكاليف الجمع والمعالجة القبلية ووضع النفايات في المفارغ أو ما يسمى تكلفة الاستغلال وأيضا تكاليف أخرى كتكاليف المراقبة البعدية الناتجة عن إجراء التحاليل اللازمة وإعداد:

3-2-1- تكلفة الاستغلال-دراسة مقارنة لعدد من الدول الأوروبية-

الجدول الموالي يوضح تكلفة تسيير النفايات من عملية الجمع حتى إزالتها في ألمانيا مقارنة ببلدان أخرى، إن التكلفة الكلية لوضع النفايات في المفارغ تتضمن في بعض البلدان الأوروبية جزاء معتبرا من الجباية الإيكولوجية، وهذا لأجل ضمان الموارد المالية اللازمة لعمليات إعادة تأهيل مناطق المفارغ. إن الأولوية المذكورة أعلاه -إعادة تأهيل المواقع -تبقى مفروضة حتى في غياب الجباية الإيكولوجية كمصدر تمويل رئيس لعملية تسيير النفايات مثلما هو الحال في ألمانيا حيث تشكل تكلفة الاستغلال للتكلفة الكلية كمصدر تمويل رئيسي لعملية تسيير النفايات مثلما هو الحال في ألمانيا حيث تشكل تكلفة الاستغلال التكلفة الكلية لتسيير النفايات ألا وهي 50 أورو / طن. يتم تمويل مركز الدفن التقني بألمانيا بواسطة سندات الدخول أو ما يعرف بالألمانية بـ Gatefee، حيث يقدر معدل سند الدخول بـ 35-220 أورو / طن حسب وزن الحمولة الداخلة إلى مراكز الدفن التقني في الشاحنات ذات الأحجام المتباينة (صغيرة، متوسطة، كبيرة، حتى 7 طن من النفايات).

¹ عادل عوض، مقال " الأثار البيئية للسياسات"، مجلة عالم الفكر، العدد 02، المجلد 29، أكتوبر-ديسمبر 2000، الكويت ص:132-277.

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

جدول رقم (2.2): مقارنة بين تكلفة التخلص من النفايات في ألمانيا وبعض الدول الأخرى

تكلفة وضع النفايات في المفارغ (الوحدة: الأورو / طن)			
البلدان محل المقارنة	تكلفة الإستغلال	الضريبة	التكلفة الكلية
البرتغال	15	-	15
اليونان	30	-	30
إسبانيا	40	-	40
بلجيكا	45	-	45
المملكة المتحدة	25	20	45
ألمانيا	50	-	50
إيطاليا	52	20	72
الدنمارك	44	50	94
بلدان الأراضي المنخفضة	75	64	139

Source : Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement Méditerranéen, analyse et recommandation en matière de recouvrement des couts de la gestion de déchets municipaux en Algérie : Phase 2, version projet, Septembre 2005, p 40.

2-2-3- تكاليف عملية الفرز بألمانيا

نظرا لاعتماد ألمانيا على تقنية الجمع الانتقائي وقيامها بعملية الرسكلة، فهي تحتاج إلى القيام بعمليات التحليل المستمرة على عينات النفايات الحضرية، أنظر للجدول أدناه الذي يوضح تكاليف أخذ العينات والفرز.

الفصل الثاني.....بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

جدول رقم(3.2): يوضح تكاليف أخذ العينات والفرز

أساليب الفرز	الأسلوب المعتمد في ألمانيا
الأشخاص اللازمين للفرز	تستلزم عملية أخذ العينة والفرز من 5 – 6 أشخاص بالإضافة إلى الشخص المسؤول عن التحليل
التكلفة (الأورو)	يكلف فرز 6 طن من النفايات (أو 30 م ³): 12782 – 15339 أورو

Source : Samira Ben Ammar, les enjeux de la caractérisation des déchets ménagers pour le choix de traitement adaptés dans les pays en développement : résultats de la caractérisation dans le grand Tunis mise au point d'une méthode adaptée, Doctorat, Institut National polytechnique de Lorraine, 2006, France, p 59.

يتضح لنا من الجدول أن عملية الفرز تخلق مناصب عمل كثيرة لكنها تكلف جدا خاصة إذا أخذنا في الاعتبار النمو المضطرد للنفايات، فعملية الفرز هي عملية تتم بعد جمع النفايات وتوجيهها إلى منشآت المعالجة القبلية بغرض تثمين النفايات حيث توجه بقايا منشآت التثمين أو ما يعرف بالنفايات المستقرة إلى أماكن تخزين النفايات النهائية أو ما يعرف بالمفارغ، التكلفة الموضحة في الجدول تخص تكلفة اليد العاملة في الفرز وليس متوسط تكلفة وحدوية لتسيير النفايات في ألمانيا.

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

4- طبيعة النفايات الحضرية في ألمانيا

تم تقدير متوسط كمية نفاية منتجة من المدن الألمانية مثلما هو موضح في الجدول أدناه:

جدول رقم (4.2) يوضح كمية النفايات المنتجة في المدن الألمانية

النفايات	كثافة النفاية (كغ/ساكن/سنة)	نسبة مئوية (%)
نفايات منزلية	300	30
نفايات مزعجة (نفايات منزلية ذو حجم كبير حيث يتم جمعها بشكل منفصل عن النفاية المنزلية الأخرى)	40	4
نفايات ناتجة عن الصناعة والتجارة الشبيهة بالنفايات المنزلية	350	35
النفايات الخضراء الناتجة عن البساتين والحدائق	30	3
نفايات الأسواق	4	0.4
النفايات الخطيرة (الخاصة)	1	0.1
نفايات ناتجة عن تنظيف الطرق	25	2.5
نفايات ناتجة عن البناء	120	12
أحوال ناتجة عن عملية معالجة المياه الصالحة للشرب وعملية مياه الصرف الصحي	130	13
المجموع	1000	100

Source : Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Manuel d'information sur la gestion des déchets solides urbains, Alger, Juillet 2001 : éditeur : GTZ GMBH, p 30

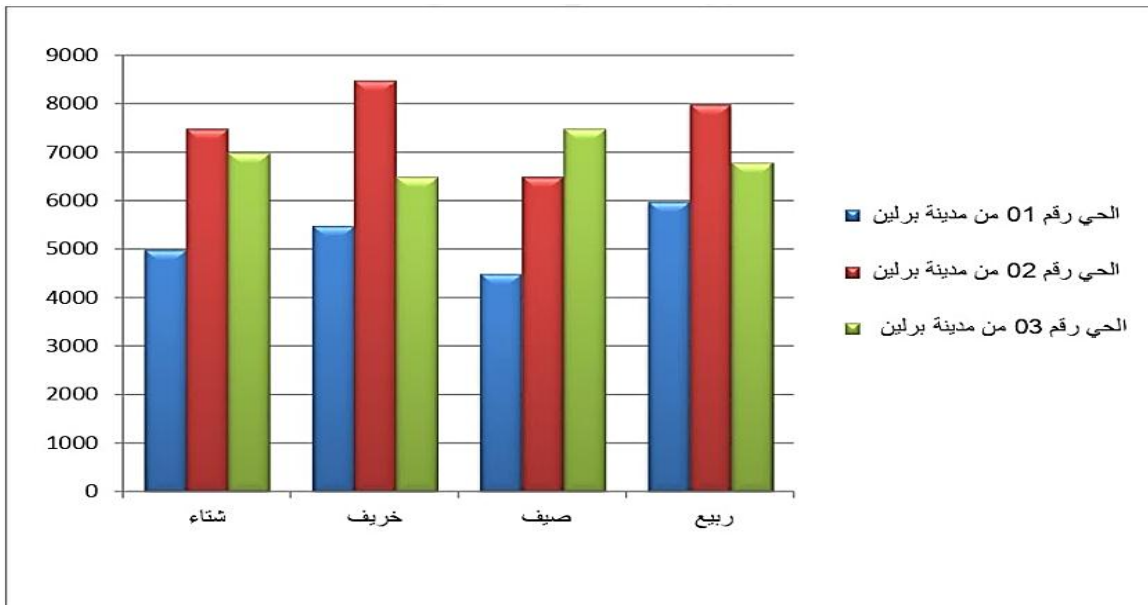
الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

يتضح لنا من الجدول أن النفايات الحضرية في ألمانيا تتشكل بنسبة تفوق 50 نفايات لها خصائص شبيهة بالنفايات المنزلية.

1- القوة الحرارية الأدنى PCI لنفايات مدينة برلين

على أساس القوة الحرارية الأدنى، يتم توجيه النفايات إما للمحارق أو إلى م م م ب. أنظر للمخطط والذي يبين القوة الحرارية الأدنى لأحياء مدينة برلين.

مخطط رقم (2.2) القوة الحرارية الأدنى لأحياء مدينة برلين (وحدة القياس: كيلو جول/كغ)



Source : Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Loc.cit : p 78.

نلاحظ عدم تجانس تركيبة النفايات الحضرية في أحياء مدينة برلين، حيث أن طرق الجمع المعتمدة تؤثر على تركيبة النفايات، فاعتماد طريقة الجمع المختلط تطور تركيبة النفايات وبالتالي القوة الحرارية الأدنى للنفايات. إن فرز بعض النفايات التي تملك قوة طاقوية مثل الورق والبلاستيك مع فصله منذ البداية في عملية الجمع يؤثر بشكل واضح على مسارات النفايات الموجهة للمحارق. حسب المعايير الأوروبية، والتي يجب أن تكون القيمة الحرارية الأدنى فيها للنفايات 6500 كيلوجول لكل 1 كغ حتى تقبل في المحارق، وعلى العموم تتمتع نفايات أحياء برلين بقابلية جيدة للحرق ما يوفر طاقة كهربائية لا بأس بها.

خلاصة القول: أن ألمانيا تسيير نفاياتها وفق مبادئ التنمية المستدامة حيث تحقق الربحية الاقتصادية وتحترم حدود النمو المستدام، سوف نتناول خلال المبحث الموالي نموذج المملكة المغربية في تسيير النفايات الحضرية.

II. أنموذج المغرب في تسيير النفايات الحضرية

نبدأ بتقديم المغرب كقسم أول، يليه القسم الثاني المعنون تحت جهود المغرب الرامية نحو تحقيق التسيير المستدام للنفايات، في حين سنخصص القسم الثالث لدراسة حالة مدينة الصويرة فيما يخص تسيير النفايات، نسلط الضوء في القسم الرابع على تحليل الإحصائيات حول المغرب، والتي تتعلق بالوضع البيئي في المغرب وإنتاج النفايات بما.

1-تقديم المغرب

هي دولة تقع في الشمال الغربي من إفريقيا، للمغرب عاصمتان الأولى سياسية والتي هي الرباط في حين الثانية اقتصادية ألا وهي مدينة الدار البيضاء.

2-جهود المغرب الرامية نحو تحقيق التسيير المستدام للنفايات

على غرار الجزائر، تسعى المغرب إلى وضع إطار قانوني ومؤسسي ومالي ملائم. من هنا تأتي ضرورة تكريس تدخل المشرع المغربي لتقنين المجالات البيئية.

1-2-الجهود المؤسسية والتشريعية في المغرب

أ. الجهود المؤسسية في المغرب: تشارك عدة وزارات مغربية في تسيير النفايات الحضرية الصلبة، حيث تتدخل هذه الوزارات إما بمنح المساعدات أو بالتنسيق والمشاركة في اللجان عند إعداد مشاريع التسيير، من هذه الوزارات

✓ وزارة الداخلية: المكلفة بمنح موازنات الاستثمار والتشغيل للنفايات البلدية الصلبة مع مراقبة المجالس البلدية التي تملك حرية اختيار نظام تسيير النفايات الصلبة.¹

✓ وزارة الفلاحة والتنمية الريفية: تنسق مع الجماعات المحلية لأجل التعريف واختيار مواقع مراكز تخزين النفايات. أحيانا تساهم هذه الوزارة بمنح الأراضي اللازمة لمواقع مراكز الدفن التقني، فعلى

¹ Fouad Zahrani, Contribution à l'élaboration et validation d'un protocole d'audit destiné à comprendre les dysfonctionnements des centres de stockage des déchets (CSD) dans les pays en développement : application à deux CSP : NKOULFOUH (Cameron) et Essaouira (Maroc), Doctorat, école doctorale de chimie, option : procédés environnement ; Lyon, France, pp 163-164.

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

سبيل المثال، إستفادت مدينة الصويرة المغربية من أراضي غابية لأجل إنشاء مركز الدفن التقني الصويرة، حيث بلغت مساحة الأراضي المقطعة من الغابات 54 هكتار¹.

✓ **وزارة الصناعة والتجارة:** هي المسؤولة عن النفايات الصناعية الناتجة عن المصانع والوحدات الصناعية الأخرى حيث تقدم هذه الوزارة التوصيات والحلول لأجل القضاء على النفايات.

وزارة تهيئة الإقليم والمياه والبيئة: هذه الوزارة مكلفة بإنجاز الدراسات وأيضاً بوضع المعايير وكذا إعداد مشاريع القوانين.

ب. **الجهود التشريعية في المغرب:** حالياً تقوم المملكة المغربية بتحيين قوانين حماية البيئة والتنمية المستدامة إجمالاً، تعتبر القوانين المغربية غير مشجعة لتطويع هذا القطاع، ويرجع الأمر إلى سببين رئيسيين هما:

• عدم تكييف النصوص القانونية القديمة نسبياً.

• وبطء تشريع القوانين الجديدة في هذا المجال. نذكر من القوانين المغربية مايلي:

✓ **المرسوم السلطاني (الظهير) الصادر في 25-08-1914:** يتضمن هذا الظهير تسوية كل المنشآت غير الآمنة، وغير المطابقة للمواصفات الموضوعية تحت مراقبة السلطة الإدارية، حيث يملك المدير العام للأشغال العمومية حق إيقاف المنشآت المشار إليها أعلاه أو استغلالها عن طريق القرار الإداري.

✓ **القانون البلدي 1976:** حالياً لا يعتبر هذا القانون مرجعاً قانونياً في مجال تسيير النفايات الصلبة، ينص هذا القانون على مسؤولية الجماعات المحلية على تقنية النفايات السائلة والصلبة في مجال نطاق تدخلها.

هناك توجيهات حديثة صدرت من قبل المديرية المركزية للجماعات المحلية على تشجيع تطبيق التسيير بالتفويض.

¹ نفس المصدر السابق

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

✓ مشروع القانون المتعلق بتسيير النفايات وإزالتها: لا يملك المغرب بعد قانونا إطارا يحل مشكلة تسيير النفايات الصلبة، لكن الدولة المكلفة بالبيئة مشروع قانون حول تسيير النفايات وإزالتها عام 1997.

يخص مشروع هذا القانون وضع أنظمة تتعلق بتصميم واستغلال مواقع تخزين النفايات وأيضا وضع محارق لأجل معالجة النفايات الاستشفائية، فهو يهدف إلى تثمين النفايات.

✓ قانون المياه رقم 95-10: صدر هذا القانون سنة 1995، بناء على المرسوم الملكي رقم 1-95-154 الذي صدر بدوره في 16 أوت 1995.

يؤكد قانون 95-10 على ضرورة الحفاظ على موارد المياه الباطنية والسطحية، من التلوث الناتج عن النفايات المنزلية الصلبة، لأجل تحقيق ذلك كفلت وكالة الاحواض بمراقبة المخاطر المحتملة المتوقعة من المياه المرتشحة في مراكز الدفن التقني والمفارغ.

✓ قانون حماية وتثمين البيئة (قانون 11/03): صدر هذا القانون بناء على المرسوم الملكي رقم 01-03-59 الصادر في 12 ماي 2003، حيث يهدف إلى وضع القواعد البنائية والمبادئ العامة للسياسة الوطنية في مجال حماية البيئة وتثمينها، تذكر المادة 41 من الفصل الرابع أنه يتوجب على الإدارة والجماعات المحلية وتنظيمها اتخاذ كل الإجراءات اللازمة لتخفيض خطر النفايات، كذا الإجراءات اللازمة لتسييرها ومعالجتها والقضاء عليها بطريقة ملائمة.

كما تمنع المادة 43 من نفس الفصل، كل رمي للسوائل أو غازات في الأوساط الطبيعية ما قد ينجم عنه مضار على صحة الإنسان أو على نوعية البيئة مقارنة بمعايير مرجعية. من المادة المذكورة أعلاه، يتضح أن رمي المياه المرتشحة والغاز الحيوي ممنوع نظرا للآثار السلبية المترتبة على صحة الإنسان والموارد الطبيعية والبيئية.

✓ القانون رقم 12 / 03 الذي يتعلق بدراسات الأثر على البيئة: صدر هذا القانون بناء على المرسوم الملكي رقم 1-03-60 الصادر في 12 ماي 2003، يتعلق هذا القانون بتحديد مختلف المشاريع الخاضعة لدراسات الأثر على البيئة.

الفصل الثاني.....بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

بموجب هذا القانون، يتم مراقبة منشآت معالجة النفايات وإزالتها والعمل على تطبيق هذه المنشآت لنصوص قانونية¹.

3-دراسة حالة تسيير النفايات في مدينة الصويرة

مدينة الصويرة المغربية التي تقع في الشمال الغربي من المملكة المغربية هي أول مدينة تبنت التسيير العصري للنفايات حيث بنت مركز تخزين للنفايات المنزلية يتطابق والمعايير الدنيا (أدراج، تصريف المياه المرتشحة...) فتجربة الصويرة المغربية هي أول مدينة خوصصت تسيير النفايات الصلبة. من هذا المنطلق، قسمنا هذا القسم إلى فرعين حيث تناول الفرع الأول:

- التسيير بالتفويض لنفايات مدينة الصويرة
- اما الفرع الثاني فسيسلط الضوء على مركز الدفن التقني الصويرة.

3-1-التسيير بالتفويض لنفايات مدينة الصويرة

يعني التسيير بالتفويض بمنح الخواص امتيازات لأداء خدمة حضرية من مهام البلدية أصلاً.

أ. تجربة التعاقد مع الخواص: في عام 1998، فوضت بلدية الصويرة عملية ما قبل الجمع **Precollecte** وعمل بة الجمع للنفايات منزلية، وعملية تنظيف الطرق، عملية نقل النفايات مع وضعها في المفارغ العمومية إلى متعامل خاص يسمى **SMART** والذي عمل خلال بضعة أشهر.

في عام 1999، أبرمت المؤسسة الخاصة (**GMF Gare Maroc France**) عقدا مع بلدية الصويرة موضوعه جمع النفايات الصلبة وإزالتها رقمه 99/98/2.

يعمل العديد من المراقبين والمفتشين مع المؤسسة الخاصة (**GMF**) قصد مراقبة مدخلات مركز الدفن التقني والحمولة والنقاط السوداء في المدينة.

حدد دفتر الشروط مدة العقد ب 9 سنوات بموجب المادة 08 منه مقابل 4902670 دينار مغربي

سنويا.

¹ Fouad Zahrani, Contribution à l'élaboration et validation d'un protocole d'audit destiné à comprendre les disfonctionnements des centres de stockage des déchets (CSD) dans les pays en développement : application à deux CSP : NKOULFOUH (Cameron) et Essaouira (Maroc), Doctorat, école doctorale de chimie, option : procédés environnement ; Lyon, France, PP 165-166.

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

هذا الأخير- دفتر الشروط- يتكون من 53 صفحة مقسمة إلى 11 فصل، ثلاثة فصول تحدد موضوع العقد وواجبات كل طرفين، فصلين آخرين يتعلقان بتنظيف الشوارع والأسواق وعملية جمع النفايات وتقديرها.

تناول أحد الفصول وضعيات مختلف بلديات الصويرة بالنسبة لعملية التنظيف وجمع النفايات في حين اهتمت أخرى بالمستخدمين، والمحلات، والوسائل المادية، وكذا مختلف التدابير المالية. حسب المادة 17 من الفصل الرابع، النفايات المقبولة هي "نفايات منزلية وما شابهها" كالنفايات الناتجة عن المؤسسات الصناعية، والحرفية، والتجارية بالإضافة إلى نفايات ناتجة عن تنظيف الأسواق والأماكن العامة. عقد هذا التعاقد على أساس 15000 طن/سنة حيث أن الدفع للمؤسسة الخاصة (GMF) يتم عبر بلدية الصويرة، لكن إذا زادت كمية النفايات والمنقولة عن 15000 طن/سنة فإن الدفع للكمية الفائضة يتم بطريقة مباشرة لمؤسسة الجمع.

تطرق الفصل السادس من دفتر الشروط، والمكون من خمسة صفحات فقط، معالجة واستغلال مركز الدفن التقني، ففي المادة 25، حددت مهام المسير فيما يلي: أنماط استقبال ومراقبة النفايات، دفن النفايات، شراء الأغطية ومكافحة الحرائق، تقييم طبوغرافية المفرغة فيما يخص عمليات الاستغلال، عملية صيانة الهياكل القاعدية بالإضافة إلى حراسة الموقع.

في مارس 2006، ربحت مؤسسة GMF مرة أخرى مناقصة تسيير النفايات الصلبة لمدينة الصويرة وفق دفتر الشروط الجديد والمعدل مقابل 8.5 مليون دينار مغربي سنويا.

مدة العقد هي 10 سنوات ومحل العقد هو جمع النفايات المنزلية وما شابهها بالإضافة إلى النفايات المضايقة. لكن ظهرت مهام جديدة هي: الجمع الانتقائي، تفريغ نقل النفايات إلى المفاغ، تنظيف الطرقات و تسيير مقر التحويل. أضيف في دفتر الشروط الجديد فصلان إضافيان هما فصل يتعلق بالحصص المشروطة المتعلقة بتنظيف الشواطئ في أوقات موسمية وفصل خاص بتسيير مجمع الفرز.

لأجل ضمان نجاح الاستغلال، أضيفت نقطتان مهمتان:

- يتم الفرز في البلديات التابعة لمدينة الصويرة بواسطة أوعية الفرز.
- يتحمل المستعمل مسؤولية تنظيم قاعدة الفرز الأجل المسترجعين المعترف بهم من قبل الجماعات المحلية مع تكييف التطبيقات المستعملة وفق التطورات التقنية .

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

توزن النفايات عند دخولها إلى مركز الدفن التقني مع كتابة تقرير شهري يشمل طبيعة ومصدر النفايات والكميات الداخلة. بموجب دفتر الشروط الجديد، فرضت شروط على استعمال الأدراج حيث يقسم كل درج إلى تجاويف منفصلة بواسطة طبقة من التربة أو الرمل حيث أن كل تجويف يحوي طبقة من النفايات المضغوطة ذات سمك 1 م. كما يؤكد دفتر الشروط الجديد على جمع المياه المرشحة ومعالجتها في أحواض خاصة، كما يجب تقديم ضمانات على جمع و معالجة الغاز الحيوي عبر تقديم لشبكة الغاز الحيوي .

ب. **تسيير النفايات الحضرية:** قسمت المؤسسة الخاصة **GMF** مدينة الصويرة إلى ثماني قطاعات. لأجل نوبة العمل الليلية (الذي يخص المدينة القديمة كما ذكرنا سابقا)، تبدأ نوبة العمل عند الثامنة ليلا حيث تتجول في طرقات هذا القطاع الشاحنات الصغيرة حتى منتصف الليل.

1-عملية ما قبل الجمع وجمع النفايات: تتعلق هذه المرحلة التقنية بجمع أولي للنفايات من المنازل إلى نقاط التجميع أو إلى شاحنات تتم عملية الجمع بشكل يومي (حتى أيام العطل) وتتم بنظام المناوبة، حيث المناوبة الأولى تبدأ من الساعة 6:30 إلى 17h:00 مساء استثناء هناك مسار واحد فقط تبدأ فيه عملية الجمع على الساعة الثامنة مساء يتم الجمع وفق طريقتين، طريقة الجمع من باب إلى باب و طريقة الجمع بواسطة أوعية التخزين.

تنظم عدة منظمات غير حكومية وجمعية "**الأصدقاء المحليين للحي**" حملات تحسيسية للسكان ففي ماي 2006، تم اختيار حي سكوالا ونهج 05 كأحياء رائدة من قبل المؤسسة الخاصة **GMF** والمكتب الوطني للماء الشروب و "**الأصدقاء المحليين للحي**" لتجربة وضع أوعية 240ل في الطرق الرئيسية فيهما قصد تعويض طريقة الجمع من باب إلى باب بطريقة الجمع الإداري (الطوعي).

2-محطة التحويل: بعد قيام عمال النظافة بجمع النفايات، ترمي الشاحنات هذه الأخيرة -النفايات- في وعاءين كبيرين مركبين في محطة التحويل، إذ تبلغ سعتهما 26 م³ و 16 م³ على التوالي.

تنقل الأوعية من محطة التحويل إلى مركز الدفن التقني باستعمال شاحنات من نوع "**أمبرول**". تقع محطة التحويل داخل مدينة الصويرة ، وهي تحتل مساحة 2000 م حيث تقسم إلى جزئين: جزء مخصص لتفريغ النفايات والجزء الآخر مخصص لصيانة مركبات الجمع.

3-مركز الدفن التقني للنفايات الصويرة: صمم المكتب الوطني للماء الشروب موقع مركز الدفن التقني و فوضت بلدية الصويرة تسيير الموقع للمؤسسة الخاصة **GMF**.

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

يقع هذا المركز بالقرب من الغابة، حيث يحتل مساحة 29 هكتار (بعد أعمال التوسع) يبعد عن المدينة 12.5 كم، ويبعد عن مخازن **GMF 16** كم على الطريق الجهوي رقم 27 ، الأدرج مجهزة بمهبط (لأجل استرجاع المياه المرشحة) وكذا بغشاء أرضي **Geomembrane** حيث تتجمع قنوات تصريف المياه المرشحة من كل الأدرج في مصب واحد نحو حوض المياه المرشحة¹.

3-2-2- مركز الدفن التقني للنفايات الصويرة

يعتبر مركز الدفن التقني الصويرة بالمملكة المغربية أول مفرغة مغربية تسيير وفق قواعد الاستدامة البيئية. أما موازنة مشروع تسيير النفايات الصلبة بالصويرة فهي موزعة كالآتي:

أ. خلفية إنشاء م. د. ت. الصويرة

يدخل إنجاز مركز الدفن التقني الصويرة في إطار مشروع تحسين حياة المواطنين بالصويرة، مول هذا المشروع من قبل برنامج ميدا 2 حيث بلغت القيمة الإجمالية للمشروع 2 934 مليون أورو مقسمة بين الممولين بالطريقة التالية:

- بلدية الصويرة تحملت 760 500 أورو أي 26 % من موازنة إجمالية .
- مولت المكتب الوطني للماء الشروب 238 500 أورو أي 08 % من موازنة إجمالية
- مول المفوضية الأوروبية (CE) 1935 أورو أي 66 % من موازنة المشروع الإجمالي
- 64 % من الموازنة مخصص ل "هياكل قاعدية ومعدات".
- 31 % من الموازنة مخصص لركيزة "تقوية الإطار القانوني".
- 5 % خصص لأجل " تحسين المساكن".
- 0.17 % خصص لدعم الاسترجاع و ترميم النفايات.

¹Fouad Zahrani, Contribution à l'élaboration et validation d'un protocole d'audit destiné à comprendre les disfonctionnements des centres de stockage des déchets (CSD) dans les pays en développement : application à deux CSP : NKOULFOUH (Cameron) et Essaouira (Maroc), Doctorat, école doctorale de chimie, option : procédés environnement ; Lyon, France, pp 166-173.

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

ب. خصائص نفايات مدينة الصويرة

بالإعتماد على مجموعة من المعايير العلمية الدقيقة، وبعد إجراء الفحص على النفايات المدفونة في مركز الدفن التقني يمكن إتخاذ قرارات اقتصادية بيئية سليمة فيما يخص معالجة النفايات.

نذكر من هذه المعايير الدقيقة:

✓ **معيار الرطوبة:** يقصد بالرطوبة محتوى عينة من النفايات من الماء أو النسبة المئوية بين كتلة الماء والكتلة الجافة للعينة.

✓ **معيار كثافة النفايات:** يفيد هذا المعيار في معرفة مدى قابلية النفايات للتحلل.

✓ **التركيبية الكيميائية للمياه المرتشحة الناتجة عن نفايات مدفونة.**

✓ **إنتاج المياه المرتشحة.**

✓ **إنتاج الغاز الحيوي:** يعتمد على الرطوبة، فض الباحثين يشيرون إلى أن إنتاج الغاز يتباطأ بشكل حاد ويميل إلى الزوال عند نسبة الرطوبة 20% أو أقل، ومن هنا جاءت تسميته تصريف الأحفوري لتوصيف تصريف الغاز الحيوي في بلدان جافة أو شبه جافة حيث ينعدم تقريبا إنتاج الغاز الحيوي والمياه المرتشحة¹.

1. كثافة النفايات في مدينة الصويرة

تبلغ كثافة النفايات الداخلة 0.44 كلغ وبعد كم شهر من التخزين تقارب الكثافة 1 كغ وهو ما يعني أن النفايات الداخلة إلى مدت تتحلل بيولوجيا بشكل نشيط بفضل معدل الرطوبة وتوفر المادة العضوية في نفايات مدينة الصويرة.

2. معدل احتفاظ النفايات بالماء

يقارب معدل احتفاظ النفايات المظمورة بالماء في م دت الصويرة 40% يرجع ذلك إلى التبخر المرتفع ومعدل التساقط الضعيف الذي لا يتجاوز 280 مم/عام في مدينة الصويرة.

¹ Martin PepinAina, Expertises des centres d'enfouissement techniques des déchets urbains dans les P.E.D : contribution à l'élaboration d'un guide méthodologique et à sa validation expérimentale sur sites, Doctorat, université de Limoges, 2006, France, Passin.

ج.تركيبة المياه المرتشحة:

قام الباحث فؤاد الزهراني بثلاث حملات لتحديد خصائص المياه المرتشحة على مستوى م د ت الصويرة ،حيث في كل حملة نأخذ عينتين واحدة من حوض المياه المرتشحة والأخرى إما من الدرج أو من شاحنة جمع النفايات .

توصل الباحث إلى ارتفاع تراكيز الأملاح الأيونية (المغنيزيوم والكالسيوم) في المياه المرتشحة و ارتفاع نسبة **DBO 5** و **DCO** ما يفرض مشكلة التلوث البكتيري ويقتضي منع رمي المياه المرتشحة في الطبيعة بدون المعالجة، للعلم مناخ مدينة الصويرة جاف ورغم ذلك ظهرت المياه المرتشحة¹.

د.تركيبة النفايات المنزلية لمدينة الصويرة

أجرى الباحث فؤاد الزهراني تحاليل في م د ت الصويرة لمعرفة كيفية تركيبة النفايات، وقد توصل إلى ارتفاع نسبة المواد القابلة للتخمر بنسبة 50 % في المتوسط حيث تتشكل هذه الأخيرة من قشور الخضر وبقايا صيد الأسماك.

4- تركيبة النفايات في المغرب

مع تحسن المستوى المعيشي للسكان في المغرب وتبني عادات استهلاكية جديدة ظهرت أنواع جديدة من النفايات كالنفايات الإلكترونية والمعادن الثقيلة. الجدول يوضح تركيبة النفايات الحضرية في المغرب خلال فترات زمنية متتابعة.

¹Fouad Zahrani, Op cit, p 205 – 207.

الفصل الثاني.....بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

الجدول رقم (5.2) تركيبة النفايات في المغرب

2016	1999	1990	1960	تركيبة النفايات
34	50	70-65	75	المواد العضوية
20	10 – 5	20-18	15	ورق الكرتون
18	8 – 6	3-2	0.3	البلاستيك
11	4 – 1	3-1	0.4	المعادن
11	2 – 1	1	0.6	الزجاج
6	16	5.7	8.8	مكونات أخرى
100	100	102-92.7	100.00	المجموع

Source : <http://www.morocco.com/news/2020/08> - المغرب - استيراد-النفايات - تشريع

مع مرور السنوات تغيرت تركيبة النفايات في المملكة المغربية، حيث انخفضت النفايات العضوية من 75 % سنة 1960 إلى 70 - 65 % حتى وصلت إلى 34 % سنة 2016.

على العكس زادت نسبة البلاستيك لنفس الفترة الزمنية من 0.3 عام 1960 إلى 18 % عام 2016 يرجع السبب إلى انتشار النمط الاستهلاكي الأوربي خاصة مع الانفتاح السياسي والاقتصادي الذي تعرفه المملكة المغربية حيث تعتمد المغرب على السياحة كمورد اقتصادي رئيس النفايات بالمغرب.

- خلاصة القول:

نورد النتائج في شكل نقاط كالآتي:

✓ آليات تحسين البيئة الحضرية هي: القوانين، الحوافز الاقتصادية، نشر الوعي من خلال الحملات الإعلامية والاستثمارات الإستراتيجية لمجابهة المشاكل البيئية.

✓ لا يزال دفن النفايات يمثل وسيلة المعالجة الأكثر شيوعا في الدول الأوربية رغم محدودية الأراضي.

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

✓ تعتبر الحظائر الألمانية أكبر الحظائر الأوروبية، فهي تضم عددا كبيرا من مراكز المعالجة القبلية والنهائية للنفايات ذات الطاقات الاستيعابية المعتبرة و التكنولوجيات المتنوعة والمطورة.

يتضمن تسيير النفايات الحضرية بألمانيا قائمة من الخيارات حسب الأولوية البيئية والاقتصادية، نذكر هذه البدائل فيما يلي:

- خفض من المنبع.

- إعادة الاستعمال المباشر للنواتج.

- الرسكلة العضوية ورسكلة المواد (بلاستيك، ألمنيوم، زجاج ...)

- الحرق لإنتاج الكهرباء أو الطاقة الحرارية.

- استخدام المفارغ كحل أخير للنفايات المستقرة المعالجة.

يطلق على هذا الأسلوب العلمي المتبع في التسيير الفعلي للنفايات في الدول المتقدمة مصطلح " تسلسل تسيير النفايات " أو " هيراركية تسيير النفايات " .

- وجود فراغ قانوني معتبر فيما يخص تسيير النفايات الصلبة في المغرب.

- الرافعة التي تمكن المغرب من تطبيق مفهوم الاستدامة عند تسيير النفايات هي: إصدار قوانين حديثة مع تسريع إصدار المراسيم التنفيذية، وضع نظام مكافآت وعقوبات، الشراكة والانضمام إلى برامج دولية تعمل على تطوير هذا المجال، التسيير بالتفويض للنفايات الحضرية البلدية.

- تملك المملكة المغربية تجربة جيدة في مجال رسكلة بعض المواد وكذا في إمكانية نجاح مشاريع السماد في المغرب العربي ككل، حيث تمكنت من خلق سوق جذاب و مستقر لمواد مرسكلة، فعلى سبيل المثال:

● سعر إعادة بيع الورق / ورق مقوى هو 20 أورو / طن .

● سعر إعادة بيع البلاستيك هو 75 أورو / طن .

● سعر إعادة بيع الزجاج هو 10 أورو / طن

● سعر إعادة بيع المعادن هو 22.5 أورو / طن.

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

العائق الرئيسي للمغرب لتطوير تسيير النفايات هو نقص المعدات العلمية وعدم التحكم في تكنولوجيات معالجة النفايات.

III . إشكالية تسيير النفايات في الجزائر

بعد مرحلة العشرية السوداء وجدت الجزائر نفسها أمام وضع بيئي كارثي ولا سيما مشكل تسيير النفايات، حيث أنها أحصت:

أكثر من 3500 مفرغة عشوائية موزعة أعظمها على المدن الكبرى (350 منها على مستوى 40 مدينة كبيرة)، لهذا بذلت عدت جهود والتي سوف نتطرق إليها في هذا المحور.

1- الإطار التشريعي والإشرافي لتسيير النفايات بالجزائر

عملت الجزائر على تعزيز الإطار القانوني والمؤسسي في هذا المجال وذلك بسن القوانين التي تنظم مختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية بطريقة تتوافق والقواعد العلمية لحماية البيئة، وسنحاول إستعراض النظام القانوني لتسيير النفايات المنزلية في التشريع الجزائري الذي أنشأ هيئات محلية مكلفة بتسيير النفايات الحضرية الصلبة.

أ. التعريف بالجزائر

الجزائر هو أكبر بلد إفريقي وعربي من حيث المساحة حيث تبلغ المساحة الإجمالية الجزائر 2381741 كم²، وحسب إحصاء جانفي 2013 فإن سكان الجزائر بلغ عددهم 37,9 مليون نسمة حيث يرتكز معظمهم في الجهة الشمالية، حيث أن إقتصاد البلاد يعتمد بالدرجة الأولى على الإحتياجات الطاقوية الهائلة التي تتميز بها وتأتي بعدها الفلاحة وتربية الحيوانات مع تشجيع الدولة للإستثمار في مثل هذه النشاطات.

ب. الإطار التشريعي لتسيير النفايات الحضرية في الجزائر.

يمكن القول أن المشرع الجزائري قد قلل إلى حد كبير من الفجوات القانونية في مجال النفايات الحضرية، حيث أصدر القانون رقم 01-19 المؤرخ في 27 رمضان 1422هـ الموافق ل، 12 ديسمبر 2001، والذي يتعلق بتسيير النفايات مراقبتها وإزالتها.

حل هذا القانون محل المرسوم 84-378 المتعلق بالنفايات الحضرية والقانون رقم: 83-03، حيث كانت الطريقة السائدة في التخلص من النفايات هي جمعها ورميها في المفارغ العشوائية قبل سنوات 2000،

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

وقد انعكس على نمط التسيير العشوائي تأثيرات سلبية منها ضياع مساحات شاسعة من الأراضي والموارد، التلوث، تضاعف عدد المفارغ العشوائية والنقاط السوداء في مختلف البيئات الحضرية.

أضف إلى ما سبق أن المرسوم رقم 84-378 الذي تعلق بشروط التنظيف ومعالجة النفايات الصلبة الحضرية لم يعد يتلاءم ومختلف أنشطة العملية التسييرية من عملية جمع وفرز ومعالجة إيكولوجية في ظل هذه الخلفية حدد القانون 01-19 الإطار العام لتسيير النفايات من منظور إيكولوجي مستدام، حيث عالج هذا القانون مواضيع متنوعة منها مجال التطبيق، النفايات الخاصة، النفايات المنزلية وماشابهها ومنشآت معالجة النفايات، وحسب المواد من القانون السابق يهدف هذا الأخير إلى تحديد طرائق التسيير التي تحقق الملائمة بين المعالجة الإقتصادية والبيئية للنفايات.

تضمن القانون 01-19 في الباب السابع منه أحكام جزائية حيث تهدف المواد 53 إلى غاية 66 إلى ردع المخالفين لأحكام هذا القانون ومراسيمه التنفيذية، عبر تدخل الشرطة المكلفة بحماية البيئة، هذه الأخيرة تسجل المخالفات إذ ينجر عن هذه الأمور عقوبات تتمثل في الغرامة المالية مع أو السجن. أما بعض المخالفات الأخرى ينتج عنها عقوبات مزدوجة أي غرامة مالية والحبس لفترة زمنية أقلها شهران وأقصاها ثمان سنوات وفق أحكام القانون.

بغرض إعطاء المحتوى القانوني لقانون 01-19 أعدت وزارة تهيئة الإقليم والبيئة والسياحة سابقا (وزارة التهيئة العمرانية والبيئة حاليا) نصوصا تطبيقية لمواده نوردتها كما يلي:

✓ المرسوم التنفيذي رقم 03-477 الصادر بتاريخ 09 ديسمبر 2003 المحدد لكيفيات وإجراءات إعداد المخطط الوطني لتسيير النفايات الخاصة ونشره ومراجعته.

✓ المرسوم التنفيذي رقم 04-409 الصادر بتاريخ 14 ديسمبر 2004، المحدد للقواعد العامة لاستغلال تجهيزات معالجة النفايات وشروط قبول هذه النفايات على مستوى التجهيزات.

✓ المرسوم التنفيذي رقم 06-104 الصادر بتاريخ 28 فيفري 2006 الذي يحدد تصنيف النفايات الخطرة وترميزها ودرجة خطورتها.

بموجب هذا القانون تم تأسيس الوكالة الوطنية للنفايات حيث حدد مهامها الرئيسية في تقديم المساعدة التقنية للجماعات المحلية، مع مراقبة المتعاملين الإقتصاديين قصد تمكينهم من الوفاء بالتزاماتهم حول ترقية أنشطة الفرز، الجمع وتثمين النفايات، إعلام وتحسيس الجمهور العريض حول مسائل حماية البيئة المرتبطة بتسيير النفايات.

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

مما سبق يمكن استخلاص أن قانون 01-19 يتميز بإضافته الخاصة المتمثلة في إدماج التدابير التحفيزية لترقية أنشطة الفرز، تثمين النفايات وإزالتها حسب الكيفيات التي يحددها التنظيم بالإضافة إلى تبني مبدأ الملوث يدفع الجباية الإيكولوجية، لكن هذا لا ينفي وجود بعض الثغرات فيما يخص آليات العقاب (قلة القضايا البيئية، كيف تدفع الغرامة...) وآليات الرسكلة (غياب مراسيم تنفيذية حول رسكلة مواد أخرى غير البلاستيك والكرتون)، مما قد يعرقل التسيير المتكامل والمستدام النفايات البلدية.

ت. الإطار الإشرافي لتسيير النفايات

إن وضع إطار قانوني لتسيير النفايات الحضرية غير كاف لتحقيق التسيير المتكامل والمستدام للنفايات حيث يجب أن يتوافق مع وضع إطار إشرافي ومالي ملائم و لأجل إنجاح الجهود المبذولة في هذا المجال.

يقصد بالإطار الإشرافي مختلف الوحدات الإدارية والتنظيمية المسؤولة عن عملية جمع النفايات الحضرية ونقلها ومعالجتها وإزالتها، حيث أن أعلى وحدة تنظيمية هي الوزارة الوصية تليها الولاية ثم البلدية، وقد أنشأت الحكومة الجزائرية عدة هيئات أخرى لترجمة السياسات البيئية الوطنية إلى برامج عمل وتطبيقها.

1. الوزارة الوصية: تداول على حماية البيئة منذ الاستقلال أكثر من 12 وزارة وكتابة دولة حتى سنة 2001، أي بمعدل سنتين ونصف لكل وزارة وهي مدة قصيرة جدا لتقوم كل وزارة بتصحيح المشاكل البيئية وتحديد مجال تدخلها نتيجة تعقد المشاكل البيئية وتراكمها. (يحي 2007)

ويرجع مشكل النفايات في الجزائر منذ الاستقلال والأزمة الاقتصادية والسياسية التي عرفتها البلاد خلال تلك الفترة، هذا ما عطل الجزائر عن المضي في تحقيق تنمية مستدامة، لكن تعتبر سنة 2001 منعرجا مهما للقطاع البيئي في الجزائر حين تم إنشاء وزارة وصية حول البيئة والتهيئة العمرانية.

2. الولاية: تخضع الولاية في مجال تسيير النفايات الحضرية لنفس الإطار القانوني في هذا المجال، لكنها خاضعة الأحكام الخاصة بولاية الجزائر والناجمة عن الاتفاق الذي أبرمته ولاية الجزائر والبنك الإسلامي للتنمية والمتضمنة تدخل ولاية الجزائر لجمع النفايات الصلبة.

صدرت هذه الأحكام في المرسوم رقم 01-106 المؤرخ في 26 أبريل 2001 والمتضمن الموافقة على اتفاق القرض الموقع في 10 أبريل 2000 بفاس بين الجمهورية الجزائرية والبنك الإسلامي للتنمية لتمويل مشروع جمع النفايات الصلبة لولاية الجزائر. (يحي 2007)

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

حيث أن من أهم صلاحيات الولاية في مجال تسيير النفايات ما يلي:

✓ ضمان تنفيذ أعمال التصميم والتنسيق والمتابعة والتنفيذ والرقابة المتعلقة بالعمليات المقررة.

✓ إعداد الحصيلة المادية والمالية.

3. البلدية: تتضمن الخدمة العمومية التي تنظمها البلديات ما يلي:

✓ وضع نظام فرز النفايات المنزلية وما شابهها بغرض تجميعها.

✓ تنظيم جمع النفايات الخاصة الناتجة بكميات قليلة عن الأشغال المنزلية، النفايات المنزلية الضخمة،

جثث الحيوانات، منتجات تنظيف الطرق العمومية والساحات والأسواق بشكل منفصل ونقلها

ومعالجتها بطريقة ملائمة.

✓ وضع جهاز دائم لإعلام السكان وتحسيسهم بآثار النفايات المضرة بالصحة العمومية أو البيئية.

✓ اتخاذ إجراءات تحفيزية بغرض تطوير نظام فرز النفايات المنزلية وما شابهها.

✓ القيام بكل إجراءات العملية التسييرية النفايات منزلية مع / أو إسناد العملية أو جزء منها إلى أشخاص

طبيين حسب دفتر شروط نموذجي وهذا حسب القانون السالف الذكر 01-19.

2- إستراتيجية تسيير النفايات في الجزائر

تدخل إستراتيجية تسيير النفايات ضمن الإستراتيجية العامة التي وضعتها الجزائر من أجل حماية البيئة والتحكم في التدهور الذي حدث على مستوى الأنظمة البيئية، بما تسبب به التعامل الفوضوي والغير مراقب مع الكميات الهائلة من النفايات الصلبة الحضرية من آثار سلبية ضارة على البيئة وعلى الصحة العمومية.

ومن أجل حماية البيئة وتسيير النفايات الصلبة الحضرية اعتمدت الجزائر في وقت مبكر جملة من النصوص القانونية لكن غياب النصوص التطبيقية وعدم تحديد المسؤوليات مع قلة وجود المؤسسات والإمكانات البشرية أدت إلى عدم الوصول إلى التحسين في الإطار المعيشي المنتظر والمتوقع.

وقد تم إعادة تفعيل مشروع تسيير النفايات سنة 2001 من خلال القانون 01-19 الذي تم التطرق إليه سابقا، ومن الجانب المؤسساتي نجد وزارة البيئة وتهيئة الإقليم التي يمثلها في كل ولاية مديرية البيئة إضافة إلى وجود عدد من المؤسسات البيئية الأخرى:

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

✓ المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة ONDD

✓ المركز الوطني لتكنولوجيا الإنتاج النظيف CNTPP.

✓ الوكالة الوطنية للنفايات AND

✓ مركز تنمية المصادر البيولوجية CDRB

✓ المركز الوطني للتكوين البيئي CNFE.

إن التوقعات التي قامت بها مصالح وزارة تهيئة الإقليم والبيئة تبين إمكانية استرجاع 760 ألف طن سنويا من النفايات القابلة للتثمين أي ما يساوي 3,5 مليون دينار جزائري حيث أن الجزائر تنتج يوميا ما يعادل 35 ألف من النفايات، إن وضع البرنامج الوطني للتسيير المتكامل هدفه الرئيسي استئصال التصرفات الحالية فيما يخص الملكيات الفوضوية كما يرمي إلى تنظيم عملية الجمع والنقل والقضاء على النفايات الصلبة الحضرية في ظروف تضمن سلامة البيئة والمحافظة على نظافة الوسط. (PROGDEM 2006)

قامت الجزائر من سنة 2001 بتنفيذ إستراتيجية وطنية لتسيير النفايات من خلال إطلاقها لمشاريع جد مهمة لاسيما إنجاز 95 مركز للردم التقني قيد الاستغلال و 04 محطات لمعالجة عسارة النفايات في الخدمة و 33 محطة هي في بداية الانجاز، مع فرز البلاستيك والورق والمواد العضوية وغيرها من المواد الأخرى.

3- واقع المخطط الوطني للتسيير المندمج للنفايات الحضرية الصلبة

3-1- أهداف البرنامج الوطني للتسيير المندمج للنفايات الصلبة الحضرية: أهم أهداف هذا البرنامج تتمثل

في: (PROGDEM2006)

- تحسين إطار حياة المواطن والحفاظ على صحته.
- التخلص العقلاني والسليم صحيا وبيئيا للنفايات الصلبة الحضرية الغير قابلة للتثمين واسترجاع وتدوير ما هو قابل للتثمين.
- خلق مناصب شغل دائمة.
- وقاية الصحة العامة ونظافة التجمعات السكنية.

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

3-2- المحاور الأساسية للبرنامج الوطني للتسيير المندمج للنفايات الصلبة الحضرية

تتمثل أهم محاور البرنامج الوطني للتسيير المندمج للنفايات الصلبة الحضرية في:¹

- ✓ إعداد وتهيئة المخططات البلدية لتسيير النفايات الصلبة الحضرية.
- ✓ القضاء على المفرغات العشوائية وترميم أماكنها.
- ✓ ترقية نشاطات إعادة تدوير وتثمين النفايات الصلبة الحضرية.
- ✓ إدخال أشكال جديدة للتسيير.
- ✓ التعديل التدريجي لرسم إزالة النفايات الصلبة الحضرية وتحسين معدلات تغطيتها.
- ✓ التحسيس والإعلام والتعليم.
- ✓ إنجاز مراكز الردم التقني.

3-3- إنجازات البرنامج

تتمثل أهم إنجازات البرنامج في مختلف الإطار في: (وزارة تهيئة الإقليم والبيئة 2005)

- ✓ أنجز أكثر من 41 مخطط لتسيير النفايات الحضرية الصلبة خاصة بمراكز الولايات وبعض المدن المهمة فيها.
- ✓ مضاعفة قدرة الجمع المحلي للنفايات من خلال الدعم المادي المتمثل في أدوات الجمع والنقل.
- ✓ إبرام إتفاقية بين وزارة التربية الوطنية ووزارة البيئة وتهيئة الإقليم من أجل إدخال وتعزيز التربية البيئية والتنمية المستدامة في البرامج التعليمية.
- ✓ تمويل مختلف المشاريع: الجزائري البلجيكي، الجزائري الألماني، الجزائري الإيطالي والذي فاقت قيمته 60 مليون أورو.
- ✓ أنجز أكثر من 95 مركز ردم تقني، بالتعاون مع الخبراء العالميين للتعاون التقني الألماني GIZ (PROGDEM 2006).

¹ Hueber Kerbachi, Projet régional de gestion des déchets solide dans les pays du Mashraq et Maghreb, METAP, rapport final du pays, Algerie 2004.

خلاصة الفصل

بعدما تطرقنا إلى بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات، لاحظنا تميز كل نموذج رغم العوامل المشتركة التي تربطهم ببعضهم البعض، نورد النتائج في شكل نقاط كالآتي:

- آليات تحسين البيئة الحضرية هي: القوانين، الحوافز الاقتصادية، نشر الوعي من خلال الحملات الإعلامية، والاستثمارات الإستراتيجية لمجابهة المشاكل البيئية.
- لا يزال دفن النفايات يمثل وسيلة المعالجة الأكثر شيوعا في الدول الأوروبية رغم محدودية الأراضي
- تعتبر الحظائر الألمانية أكبر الحظائر الأوروبية، فهي تضم عددا كبيرا من مراكز المعالجة القبلية والنهائية للنفايات ذات الطاقات الإستيعابية المعتبرة والتكنولوجيات المتنوعة والمطورة
- يتضمن تسيير النفايات الحضرية في ألمانيا قائمة من الخيارات حسب الأولوية البيئية والاقتصادية، نذكر هذه البدائل فيما يلي:

أ. الخفض من المنبع

ب. إعادة الاستعمال المباشر للنواتج

ج. الرسكلة العضوية ورسكلة المواد (البلاستيك، الألمنيوم، الزجاج...).

د. الحرق لإنتاج الكهرباء أو الطاقة الحرارية.

هـ. استخدام المفارغ كحل أخير للنفايات المستقرة المعالجة.

يطلق على هذا الأسلوب العلمي المتبع في التسيير الفعلي للنفايات في الدول المتقدمة مصطلح

"تسلسل تسيير النفايات" أو "هيراركية تسيير النفايات"

- من مآثر التجربة المغربية: انضمام المغرب الى برامج دولية تعمل على تطوير قطاع النفايات ومشاريع المغرب الرائدة في مجال رسكلة بعض المواد وفي تطبيق نمط تسيير مركز دفن تقني و الاستفادة من التجربة المغربية التسيير بالتفويض لنفايات حضرية والدروس المستفادة من فشل مشاريع السمد هناك
- وجود فراغ قانوني معتبر فيما يخص تسيير النفايات الصلبة في المغرب.

الفصل الثاني..... بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

- الرفاعة التي تمكن المغرب من تطبيق مفهوم الاستدامة عند تسيير النفايات هي: إصدار قوانين حديثة ومحينة مع تسريع إصدار المراسيم التنفيذية، وضع نظام مكافآت وعقوبات، الشراكة والانضمام إلى برامج دولية تعمل على تطوير هذا المجال، التسيير بالتفويض لنفايات حضرية بلدية.
- تملك المملكة المغربية تجربة جيدة في مجال رسكلة بعض المواد وكذا في إمكانية نجاح مشاريع السماد في المغرب العربي ككل حيث تمكنت من خلق سوق جذاب ومستقر لمواد مرسكلة.
- العائق الرئيس للمغرب لتطوير تسيير النفايات هو نقص المعدات العلمية وعدم التحكم في تكنولوجيات معالجة النفايات .
- ثم تطرقنا إلى جهود الجزائر المبذولة في تسيير النفايات لتحقيق التسيير المستدام للنفايات الحضرية أي تحقيق الفاعلية والفعالية و استنتاجنا ما يلي :
- يتميز هذا القانون 19- 01 الإطار بإضافته المتميزة المتمثلة في إدماج التدابير التحفيزية لترقية أنشطة الفرز وتثمين النفايات في الجزائر لكن هذا لا ينفي وجود بعض الثغرات فيما يخص آليات العقاب واليات الرسكلة واليات الرقابة عند تطبيق هذا القانون.-يمكن للسلطات المحلية في الجزائر تحقيق وفورات في التكاليف من خلال تنظيم عملية ما قبل الجمع وإنشاء محطات التحويل التي تحقق الفاعلية في التجمعات السكانية الكبرى مع تنظيم الصيانة والتأطير كمصدر لأرباح الإنتاجية.
- إن الجزائر تواكب التوجه الحديث في تسيير البيئات الحضرية، أو ما يطلق عليه اصطلاحا التسيير الجديد للمدن، حيث يقوم التسيير على المشاركة بين الحكومة (مؤسسات رسمية للدولة كالوزارات) والهيئات الأخرى لكن يبقى تحقيق الرشادة في الحكم وخلق شراكة فعالة بين القطاع العام والخاص والمجتمع المدني (عبر الجمعيات) أهم ركيزتين لتحقيق التسيير المتكامل والمستدام للنفايات الحضرية.

الفصل الثالث: بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات

I. التعريف بالمؤسسة وهيكلتها

II. دراسة تحليلية حول إمكانيات ومعطيات المؤسسة العمومية لتسيير
مراكز الردم التقني

III. دراسة مركز الردم التقني بالمسيلة صنف 2 و 3

خاتمة الفصل

I . التعريف بالمؤسسة وهيكلتها

1. التعريف بالمؤسسة

حسب التشريع الجزائري تعرف المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني على أنها مؤسسة عمومية محلية ذات طابع تجاري وصناعي تتكفل بتسيير مراكز الردم التقني المتواجدة عبر إقليم الولاية. أنشأت بموجب القرار الوزاري المشترك المؤرخ في 2008/11/08 والموقع بين كل من وزارة الداخلية والجماعات المحلية، وزارة التهيئة العمرانية والبيئة والسياحة ووزارة المالية، وكانت بداية النشاط بتاريخ 2010/07/01.

2. مهام المؤسسة

- تسيير مراكز الردم التقني بجميع الأصناف المتواجدة عبر إقليم الولاية.
- إسترجاع المواد القابلة للرسكلة.
- رفع القمامة المنزلية عبر أحياء المدن و البلديات.
- القضاء على المفرغات العشوائية و النقاط السوداء.

3. المراكز المسيرة من طرف المؤسسة

- مركز الردم التقني للنفايات المنزلية والهامة بالمسيلة.
- مركز الردم التقني للنفايات المنزلية والهامة ببوسعادة.
- مركز الردم التقني للنفايات المنزلية بعين الملح.
- مركز الردم التقني للنفايات المنزلية بسيدي عيسى.

4. الأبعاد والأهمية الإستراتيجية

1.4. البعد البيئي

- القضاء على مشكل إنتشار المفرغات العشوائية.
- معالجة النفايات بمختلف أصنافها وفق المعايير البيئية المعمول بها.
- إسترجاع النفايات القابلة للثمين.

2.4. البعد الإجتماعي

✓ المساهمة في القضاء على البطالة من خلال خلق مناصب شغل مباشرة و غير مباشرة.

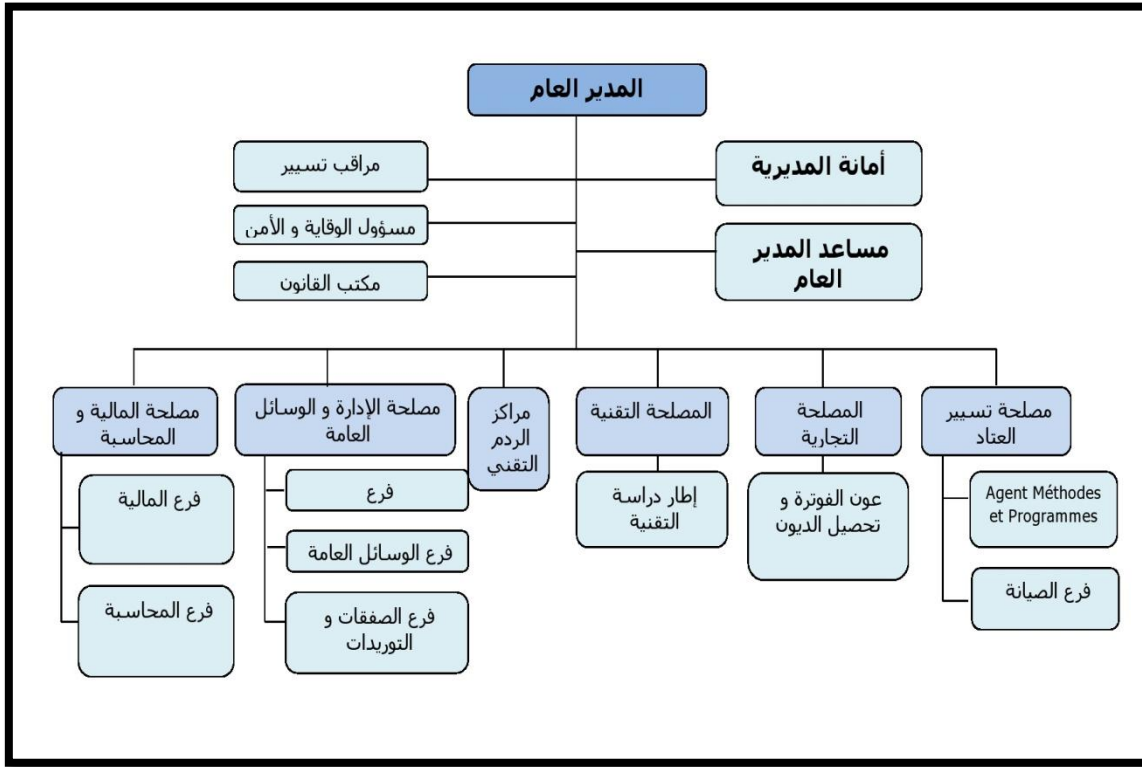
3.4. البعد الإقتصادي

✓ تحقيق رقم أعمال يساهم في خلق الثروة وتكريس الإقتصاد البديل

4.4. عدد السكان المعنيين بالخدمة : 646 546 نسمة (54 % من تعداد سكان الولاية)

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

الشكل رقم (1.3): الهيكل التنظيمي للمؤسسة



المصدر : فرع الموارد البشرية (م. ع. ت. م. ر. ت) 2020

II . دراسة تحليلية حول إمكانيات ومعطيات المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني

1. الإمكانيات البشرية والمادية للمؤسسة

1.1. الإمكانيات البشرية

أ. عدد عمال المؤسسة

جدول رقم (1.3) : يوضح تزايد عدد عمال المؤسسة

السنة	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
عدد العمال	29	65	95	230	243	153	177	226	229	258

المصدر : فرع الموارد البشرية (م. ع. ت. م. ر. ت) 2020

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

المخطط رقم (1.3) : يوضح تعداد عمال المؤسسة



المصدر : من إعداد الطالبة 2020

الجدول التالي يوضح عدد تزايد عدد العمال، حيث نلاحظ إرتفاع ملحوظ موزعين على النحو التالي:

1- حسب الهيئة

جدول رقم (2.3): يوضح توزيع عدد العمال حسب مختلف هيئات المؤسسة

المجموع	م.ر.ت سيدي عيسى	م.ر.ت عين الملح	م.ر.ت ببوسعادة	الحضيرة	مصلحة النظافة	م.ر.ت بالمسيلة	المديرية العامة
258	12	08	21	14	120	44	39

المصدر : فرع الموارد البشرية (م.ع.ت.م.ر.ت) 2020

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية
لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

2- حسب الصنف

جدول رقم(3.3): يوضح توزيع عدد العمال حسب أصناف العمال

الإطار المسير	الإطار	التقني	التنفيذ	المجموع
01	34	12	211	258

المصدر : فرع الموارد البشرية (م.ع.ت.م.ر.ت) 2020

الهدف من معرفة توزيع العمال حسب الصنف لسنة 2019 هو معرفة نسبة الإطارات من إجمالي عدد العمال لحساب معدل التأطير فيما بعد.

2.1. الإمكانيات المادية

تحتوي المؤسسة على حضيرة عتاد معتبرة مكونة من عتاد مخصص بالمعالجة و شاحنات مخصصة لمتابعة عملية رفع النفايات

2. معالجة النفايات: تعتبر عملية معالجة النفايات الصلبة مهمة أساسية من مهام المؤسسة حيث تقوم باستقبال ومعالجة النفايات المنزلية وما شابهها والنفايات الهامدة بشكل يومي (7/7 أيام) و24/سا و24/سا وهذا على مستوى كل المراكز التابعة لها وبكميات كبيرة كما تبينها الجداول التالية:

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

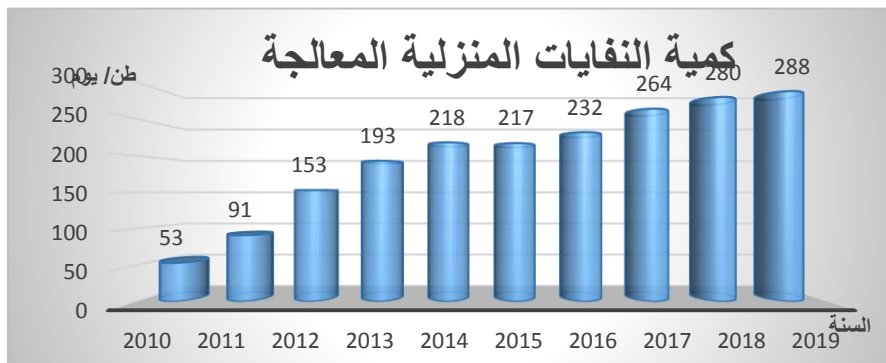
1.2. النفايات المنزلية وماشابهها

جدول رقم (4.3): يوضح كميات النفايات المنزلية المعالجة

السنة	الكمية (طن)	المعدل الكمي اليومي (طن/يوم)
2010	2688	53
2011	33 318	91
2012	55 890	153
2013	70 543	193
2014	79 694	218
2015	79 150	217
2016	84 753	232
2017	96 377	264
2018	102 310	280
2019	104 950	288

المصدر : إحصائيات 2019 المصلحة التقنية (م.ع.ت.م.ر.ت)

المخطط رقم (2.3) : يوضح كميات النفايات المنزلية المعالجة



المصدر: انجاز الطالبة 2020

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

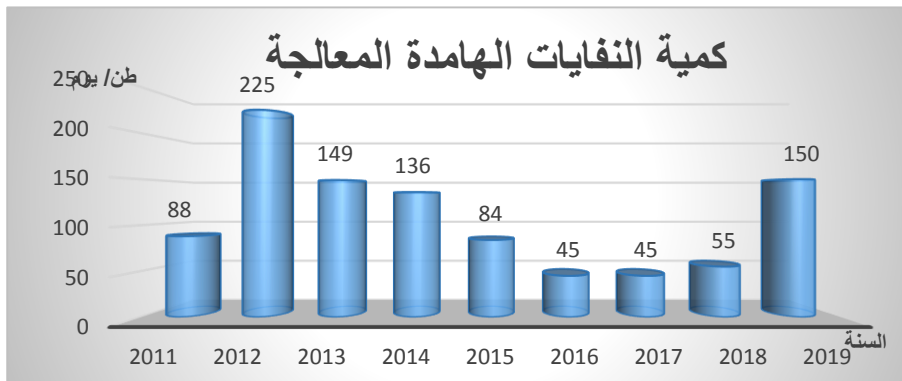
2.2. النفايات الهامدة

جدول رقم (5.3): يوضح كميات النفايات الهامدة

السنة	الكمية (طن)	المعدل الكمي اليومي (طن/يوم)
2011	36 634	100
2012	82 390	226
2013	55 440	152
2014	50 675	139
2015	30 931	85
2016	19 073	52
2017	22 288	61
2018	25 944	71
2019	54 685	150

المصدر : إحصائيات 2019 المصلحة التقنية (م.ع.ت.م.ر.ت)

المخطط رقم (2.3) : يوضح كميات النفايات الهامدة



المصدر : من إعداد الطالبة بناء على المعطيات المقدمة من طرف المؤسسة 2020

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

3.2. رفع النفايات المنزلية:

منذ بداية نشاطها تولت المؤسسة مهمة رفع النفايات المنزلية وماشابهها بهدف التنويع في الخدمة المقدمة بالمساهمة في تحسين الإطار البيئي للولاية من جهة وزيادة المداخيل المالية من جهة أخرى وهذا مدرج ضمن استراتيجية المؤسسة لضمان التطور الدائم، حيث تكفلت بعملية رفع ونقل ما يعادل 118 طن/يوم من النفايات على مستوى العديد من البلديات والمؤسسات العمومية (المستشفيات، الفنادق، جامعة محمد بوضياف، الإقامات الجامعية، والخواص وأيضاً كنس الشوارع الرئيسية وبعض أحياء مدينة المسيلة، يقدر عدد الصفقات والاتفاقيات المبرمة بـ : 24 متعامل ولأداء مهمة مثل هذه يستلزم عدد من الإمكانيات المادية والبشرية.)

❖ الإمكانيات المسخرة

1- إمكانيات بشرية:

- 01 إطار

- 03 مسيرين

- 116 عون نظافة

2- إمكانيات مادية:

- 14 شاحنة دكاكة (حجم 8-11 م³)

- 07 شاحنة ذات قلاب (2.5-7.5 طن)

- 03 شاحنة Ampli-Roll

- 03 جرار

- 01 آلة Rétro Chargeur

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

❖ كمية النفايات المرفوعة لسنة 2019

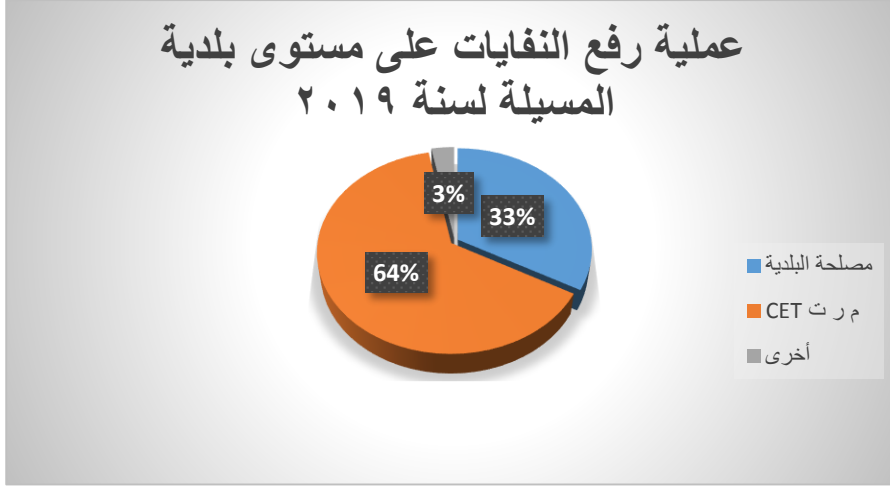
جدول رقم(6.3):كمية النفايات المنزلية المرفوعة عبر البلديات ومختلف المؤسسات لسنة 2019

المعدل الكمي اليومي (طن/يوم)	الكمية المرفوعة (طن)	الهيئات/ البلديات
92	33 669	بلدية المسيلة
11	3 926	بلدية حمام الضلعة
03	945	بلدية أولاد عدي لقبالة
03	1 155	الإقامات الجامعية
0.5	150	المؤسسة الاستشفائية - سليمان عميرات-
01	297	مدرسة أشبال الأمة
01	225	مستشفى الزهراوي
01	207	مصنع الإسمنت -لافارج-
01	190	المؤسسة الإستشفائية - رزيق البشير بيوسعادة
01	405	أخرى
118	43 188	المجموع

المصدر: تقرير المصلحة التقنية (م. ع. ت. م. ر. ت) لسنة 2019

يتضح لنا من خلال هذه الدائرة البيانية أن مؤسسة الردم التقني تتكفل برفع نسبة 64 % من إجمالي نفايات بلدية المسيلة المطروحة وتبقى 33% تتكفل بها مصالح البلدية 3 % لمتعاملين خواص.

المخطط رقم (3.3) : يوضح عملية رفع النفايات على مستوى بلدية المسيلة 2019



المصدر: من إعداد الطالبة 2020

3- جهود المؤسسة في إسترجاع النفايات القابلة للرسكلة

لأجل القيام بهذه المهمة تنتهج المؤسسة طريقتين مع بعض:

✓ الأولى: استراتيجية تتمثل في إبرام إتفاقية سنوية أو دورية بينها وبين الخواص المتمثلين في المؤسسات المصغرة الخاصة بإسترجاع ورسكلة النفايات، حيث تتم هذه العملية على مستوى المراكز الأربعة التابعة لها، يتم تحديد هذه المؤسسات بناء على دفتر شروط يضبط كل الأحكام المتعلقة بمضمون الخدمة وتمنح للمؤسسة المصغرة التي تقدم أحسن عرض مالي على أن تلتزم هذه الأخيرة الحائزة على الإتفاقية بكاتفة الشروط بما في ذلك توفير عمال للفرز، توفير العتاد اللازم و احترام الكميات الواجب إسترجاعها.

✓ الثانية: القيام بعملية إسترجاع المواد القابلة للرسكلة بواسطة تسخير مجموعة من الإمكانيات البشرية والمادية التابعة لها والمتمثلة فيما يلي:

- تسخير أكثر من 20 عون للقيام بعملية الفرز.
- 06 آلات ضاغطة للنفايات المسترجعة.
- 02 رافعة ذات ذراع تيليسكوبي.
- 03 جرارات فلاحية.
- 02 شاحنة ذات فلاب 4.5 طن.
- 01 آلة حفر وشحن.

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية
لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

الجدول رقم(7.3): الموالي يوضح أنواع المواد المسترجعة والكميات منذ سنة 2011 إلى سنة 2019

السنة	201	201	201	201	201	201	201	201	201	المجموع
	3	2	1							ع
البلاستيك (طن)	84	371	537	692	789	819	915	1 097	1 153	6 457
الورق / الكرتون (طن)	23	95	159	185	261	282	550	648	499	2 702
الزجاج (طن)	02	03	03	05	07	09	22	29	16	96
الألمنيوم (طن)	/	01	02	03	04	04	07	10	07	38
الحديد (طن)	/	/	/	27	43	50	62	119	144	455
العجلات المطاطية(وحدة)	200	586	915	1 735	1 872	2 700	3 102	3 759	1 528	16 397

المصدر: تقرير المصلحة التقنية (م.ع.ت.م.ر.ت) لسنة 2019

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية
لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

3-1- رقم الأعمال المحقق من بيع المواد المسترجعة:

جدول رقم (8.3): رقم الأعمال الناتج من بيع المواد القابلة للرسكلة

السنة	رقم الأعمال المحقق (دج)
2011	1 193 482.00
2012	3 783 932.00
2013	8 044 183.60
2014	10 460 671.85
2015	11 557 002,00
2016	10 171 792.13
2017	14 416 509.96
2018	17 308 071.00
2019	21 603 516.00
المجموع	98 539 160.54

المصدر: تقرير المصلحة التجارية (م.ع.ت.م.ر.ت) لسنة 2019

الجدول التالي يوضح رقم الأعمال الناتج من عملية بيع المواد المسترجعة منذ نشأة المؤسسة حيث نلاحظ أنه في إرتفاع حيث أنه مرتبط بإرتفاع الكميات المسترجعة المبينة في الجدول أعلاه، و هذا بالرغم من نقص الإمكانيات خاصة المادية حيث أن عملية الفرز تتم داخل الخندق و بواسطة معدات بدائية، إضافة إلى إنعدام العتاد المخصص للفرز مثال سلسلة الفرز الآلية (Chaine de Tri) ، مستودع خاص بعملية الفرز، مفرزة)

تقدر نسبة رقم أعمال بيع المواد المسترجعة بـ : 06% من إجمالي رقم أعمال المؤسسة وهي نسبة تعتبر قليلة.

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

✓ بهدف الوصول إلى معرفة نسبة المواد المسترجعة من إجمالي النفايات المنزلية المستقبلية على مستوى جميع المراكز وتحديد كمية النفايات المنزلية المدفونة قمنا بإجراء مقارنة بين الكميات كما هي موضحة في الجدول التالي:

جدول رقم(9.3):مقارنة بين الكميات المسترجعة والمدفونة من سنة 2010 إلى 2019

السنة	الكمية المستقبلية (طن)	الكمية المسترجعة (طن)	الكمية المدفونة (طن)
2011	33 318	109	33 209
2012	55 890	470	55 420
2013	70 543	701	69 842
2014	79 694	912	78 782
2015	79 150	1 104	78 046
2016	84 753	1 164	83 589
2017	96 377	1 556	94 821
2018	102 310	1 903	100 407
2019	104 950	1 819	103 131
المجموع	709 673	9 738	699 985

المصدر : من إعداد الطالبة اعتمادا على المعطيات المقدمة من طرف (م. ع. ت. م. ر. ت) 2019

نستنتج من خلال معطيات هذا الجدول أن كمية النفايات المدفونة في الخنادق كميات كبيرة جدا ما يفسر أن كمية المواد المسترجعة ضعيفة حيث بلغت نسبة معدل استرجاع المواد القابلة للرسكلة لسنة 2019 بـ : 1.8 % فقط من إجمالي النفايات المستقبلية، إضافة إلى ملاحظتنا لانعدام مصدر آخر للتقليل من النفايات المدفونة مثل اللجوء إلى عملية التسميد خاصة أن نسبة 40% هي نفايات عضوية .

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية
لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

4- رقم الأعمال المحقق

في مدة 9 سنوات استطاعت المؤسسة من الاستفادة من النفايات التي كانت تشكل عائق بيئي على الولاية و تحويل هذا المشكل إلى مصدر ربح اقتصادي من خلال تحقيق رقم أعمال معتبر كما هو موضح في الجدول التالي:

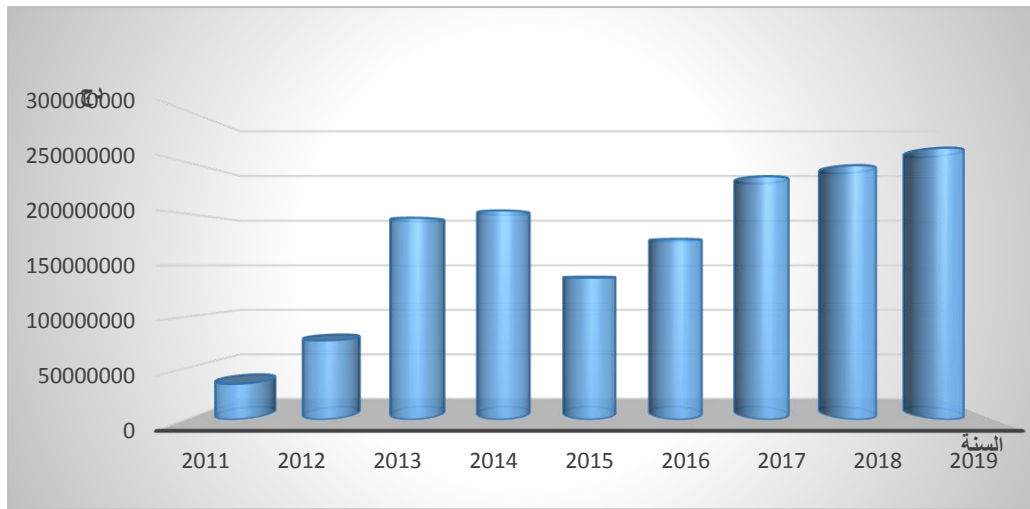
جدول رقم(10.3): يوضح إجمالي رقم أعمال المؤسسة

السنة	رقم الأعمال المحقق (دج)
2011	34 613 448.34
2012	76 911 213.10
2013	196 114 477.00
2014	203 124 815.50
2015	138 064 750.55
2016	175 658 317.67
2017	236 310 803.17
2018	246 969 968.25
2019	263 924 322.64

المصدر : تقرير المصلحة التجارية (م.ع.ت.م.ر.ت) لسنة 2019

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية
لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

المخطط رقم(4.3): رقم الأعمال المحقق



المصدر: الطالبة 2020

من خلال هذا الجدول وهذه المعطيات يتبين لنا أن رقم أعمال المؤسسة المحقق في إرتفاع وهذا راجع إلى التنوع في مصادر الدخل بما في ذلك الزيادة في كميات النفايات المعالجة إضافة إلى ارتفاع كذلك في كمية النفايات المسترجعة المباعرة والتحسين في أسعار المبيعات. و بهدف معرفة نسبة رقم أعمال كل مركز وإظهار المركز المؤثر على هذه القيمة، قمنا بحسابها من سنة 2019 واستنادا على المعطيات المقدمة من طرف المؤسسة حيث كانت النسب كالتالي:

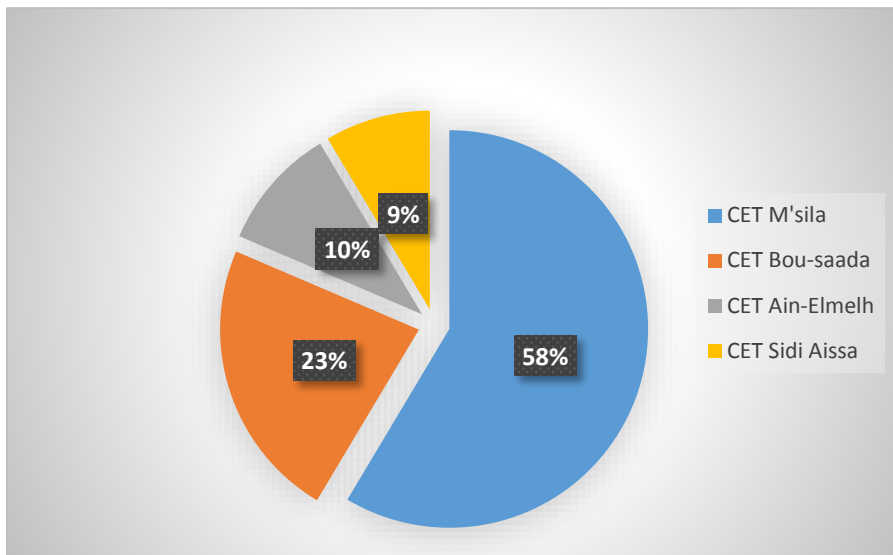
الجدول رقم(11.3):توزيع رقم الأعمال حسب المراكز

النسبة المئوية(%)	رقم الأعمال المحقق سنة 2019 (دج)	المركز
82	217 221 696.60	مركز الردم بالمسيلة
14	36 479 908.29	مركز الردم ببوسعادة
02	6 008 272.00	مركز الردم بعين الملح
02	4 214 445.75	مركز الردم بسيدي عيسى
100	263 924 322.64	المجموع

المصدر : المصلحة التجارية (م. ع. ت. م. ر. ت) تقرير السنوي 2019

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

المخطط رقم(5.3): توزيع رقم الأعمال حسب المراكز



المصدر: الطالبة 2020

من خلال هذا الجدول يتضح لنا أن مركز الردم التقني بالمسيلة نسبته هي الأعلى و المقدر بـ 82 % يليها مركز بوسعادة ثم مركزي عين الملح و سيدي عيسى، و هذا ما يستدعي منا التطرق إلى مركز الردم بالمسيلة و دراسته بشكل أعمق فيما بعد

5- الميزانية السنوية للمؤسسة

كغيرها من المؤسسات العمومية تتشكل ميزانيتها السنوية من قسمين قسم الإيرادات وقسم النفقات

1-5. قسم الإيرادات

يوجد ثلاث مصادر رئيسية لإيرادات المؤسسة تتمثل في:

✓ إيرادات ناتجة عن مستحقات المعالجة من قبل البلديات أو الخواص، حيث أن أسعار المعالجة محددة من طرف مجلس إدارة المؤسسة وهي كالتالي:

- معالجة النفايات المنزلية: ألف (1000 دج) دينار جزائري للطن الواحد.
- ردم النفايات الهامدة: ثمانون (80 دج) دينار جزائري للطن الواحد.

✓ إيرادات ناتجة عن عملية رفع ونقل النفايات المنزلية من البلديات والخواص يتم تحديد سعرها بالتفاوض الناتج عن دراسة مجموعة من المعايير (عدد الدورات في الشهر، المسافة ما بين المركز ومكان الخدمة، عدد العمال، عدد الشاحنات المخصصة...)

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

✓ إيرادات ناتجة عن بيع المواد المسترجعة يتم تحديد سعرها بناء على إجراء استشارات للبيع أو البيع بالمزاد ويرسى على أكبر عرض مقدم من طرف الزبون، حيث أن أسعار البيع غير ثابتة ومرتبطة بالسعر في السوق الخارجي.

إضافة إلى التشغيل CTA، تعويضات التأمين، وأحيانا مساهمات الدولة على شكل إعانات، تضاف لتلك الإيرادات المتحصل عليها جراء أنشطتها المذكورة آنفاً.

2-5. قسم النفقات

وتشمل النفقات على كل المراكز و هي نوعين نفقات التجهيز و نفقات التسيير حيث:

2-5-1- نفقات التجهيز:

تفيد ضمن نفقات التجهيز مختلف الإقتناءات لاسيما الآلات والمعدات بما فيها عتاد الأشغال العمومية، الشاحنات و معدات الإستغلال، أشغال المباني، تجهيزات المكاتب، المصاريف المتعلقة بعملية رفع النفايات بما في ذلك إقتناء الحاويات وغيرها من التجهيزات.

2-5-2- نفقات التسيير :

تفيد رواتب المستخدمين (كتلة الأجور)، مستحقات التأمين السنوية، ورشة التصليح و قطع الغيار و العجلات، الوقود و الزيوت، مواد التنظيف، لوازم المكتب والطبع، الألبسة الخاصة بالعمل بكل ما تشمله ، مستحقات الدورات التكوينية للعمال، مصاريف نقل العمال بالإضافة إلى تسديد الضرائب الشهرية و السنوية و مصاريف أخرى زد على ذلك مصاريف الإيجار و نفقات الغاز، الكهرباء و الماء و الهاتف.

لم حيث أنه في سنة 2019 بلغت نسبة نفقات التسيير 79 % من إجمالي نفقات المؤسسة

6- ديون المؤسسة

من خلال المقابلات التي قمنا بها مع مختلف مصالح المؤسسة أدلت كلها أن البلديات السبب في تأخر تحصيل ديون المؤسسة وخاصة تزامنا مع الأزمة الاقتصادية الراهنة التي نتج عنها عجز في ميزانيات البلديات، حيث قدرت نسبة 97 % من ديون المؤسسة راجعة إلى البلديات على رأسها بلدية المسيلة بنسبة 84 % هذا في آخر إحصائيات المؤسسة لسنة 2019.

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

III . دراسة مركز الردم التقني بالمسيلة (صنف 2 و 3)

1- نبذة عن المركز

يعتبر هذا المركز هو المركز الأول في ولاية المسيلة والمسير من طرف المؤسسة، تم الترخيص له بناء على قرار ولائي رقم 1620 المؤرخ في 09 نوفمبر 2010، يعمل على إدارة النفايات باستعمال تقنية الردم في خنادق مصممة وفق معايير لذلك، كما تم ترخيص للمركز بممارسة نشاط ثانوي فيه و المتمثل في رفع القمامة المنزلية، تقدر مساحته بـ: 31 هكتار، وانطلاق العمل به بتاريخ: 2010/11/10 ، حيث يشمل حوضين الأول مغلق تم استغلاله والثاني قيد الاستغلال يقدر حجم استيعابه بـ: 350 000 م³، ويشمل أيضا: جناح إداري، مركز للمراقبة، حاضرة للعتاد وورشنة لتصليحه، مستودعات لفرز النفايات المسترجعة وأماكن تخزينها، موقف للآليات، خزان وقود.

كما أنه مخصص كذلك لردم النفايات الهامدة فهو مركز صنف 2 و3.

2- الإمكانيات البشرية و المادية للمركز

1-2- الإمكانيات البشرية للمركز: يتكون طاقم العمل في المركز من موظفين كل حسب تخصصه حيث

يمكن توضيح ذلك في الجدول التالي:

جدول رقم (12.3): الإمكانيات البشرية لمركز الردم التقني بالمسيلة لسنة 2019

عدد الموظفين	المنصب
01	رئيس المركز
03	الإطار
40	التنفيذ
44	المجموع

المصدر: (م.ع.ت.م.ر.ت) 2019

من خلال الجدول السابق يتضح لنا أن حجم الموارد البشرية بالمركز كاف مقارنة بحجم نشاط

المركز.

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

2-2- الإمكانيات المادية للمركز

يتوفر مركز الردم بالمسيلة على عتاد مخصص لعملية المعالجة وعتاد مخصص لعملية الرفع، نذكر منه ما يلي:

✓ 01 آلة الرص

✓ 01 آلة الشحن 4 م3

✓ 01 آلة شحن ذات عجلات حديدية 2.3 م3

✓ 01 شاحنة ذات قلاب 10 طن

✓ 01 آلة جرف

3- مراحل تسيير النفايات في المركز

3-1- البلديات التي يستقبلها المركز و طريقة استغلاله: يقوم مركز الردم بالمسيلة باستقبال نفايات خمسة بلديات هي: بلدية المسيلة- بلدية حمام الضلعة- بلدية أولاد ماضي- بلدية أولاد عدي القبالة - بلدية أولاد دراج، ويبقى هذا العدد قليل مقارنة بعدد البلديات القريبة من المركز، ويعود هذا السبب في كون هذه الأخيرة تعبر بلديات عاجزة ماليا و ماديا (من ناحية العتاد المخصص للنقل) عن تغطية مستحقات المعالجة. حيث أن البلديات سالفة الذكر يوجد بينها وبين المؤسسة صفقات واتفاقيات منها المتعلقة بالمعالجة فقط ومنها التي تتولى فيها المؤسسة خدمة رفع ونقل النفايات بواسطة عتاد وعمال المؤسسة، وتتم طريقة الاستغلال داخل المركز على النحو التالي:

الشكل رقم (2.3): عمليات الاستغلال بمركز الردم التقني بالمسيلة



المصدر: (م. ع. ت. م. ر. ت) 2019

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

4- كمية النفايات التي يستقبلها المركز

يستقبل المركز كميات هائلة من النفايات على الصنفين، كما هي موضحة في الجدول أدناه:

4-1 النفايات المنزلية وماشابهها

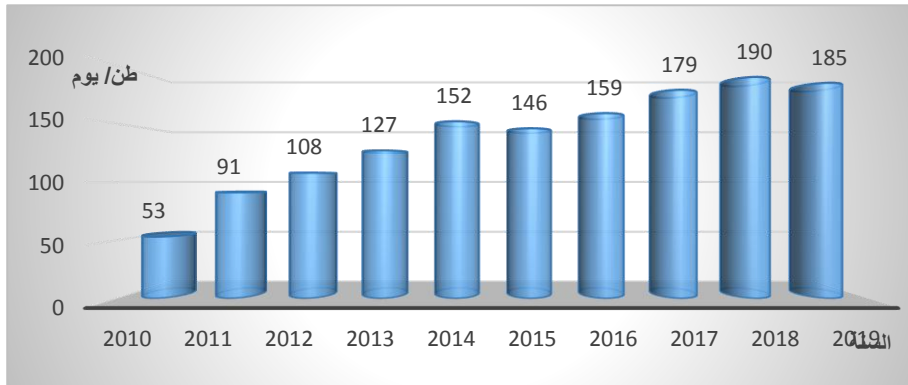
جدول رقم (13.3) : تطور كميات النفايات المنزلية المستقبلية

السنة	الكمية (طن)	المعدل الكمي اليومي (طن/يوم)
2010	2 688	53
2011	33 318	91
2012	39 345	108
2013	46 428	127
2014	55 393	152
2015	53 274	146
2016	57 902	159
2017	65 321	179
2018	69 230	190
2019	67 574	185

المصدر: تقرير المصلحة التقنية (م.ع.ت.م.ر.ت) لسنة 2019

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

المخطط رقم (6.3): كمية النفايات المنزلية المعالجة



المصدر: الطالبة 2020

من خلال المنحنى نلاحظ أن هناك تطور ملحوظ في كمية النفايات خصوصا من سنة 2014، وهذا راجع إلى تكفل المؤسسة بعملية الرفع يعني أصبحت الكمية المرفوعة من الأحياء تتم وفق طريقة مدروسة، إضافة إلى نشر الوعي البيئي لدى مختلف المؤسسات والشركات بضرورة معالجة النفايات الناتجة عليهم.

2-4- النفايات الهامدة

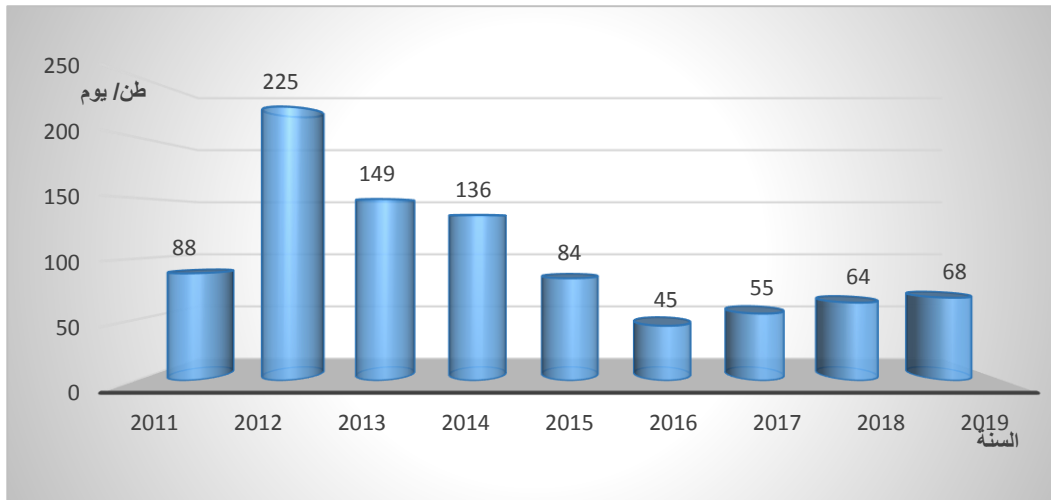
جدول رقم (14.3): تطور كميات النفايات الهامدة المستقبلية

السنة	الكمية (طن)	المعدل الكمي اليومي (طن/يوم)
2011	32 058	88
2012	81 975	225
2013	54 317	149
2014	49 641	136
2015	30 691	84
2016	16 605	45
2017	20 107	55
2018	23 439	64
2019	51 612	141

المصدر: تقرير المصلحة التقنية (م. ع. ت. م. ر. ت) لسنة 2019

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

المخطط رقم(7.3): تطور كمية النفايات الهامدة المستقبلية



المصدر: الطالبة 2020

من خلال المنحنى نلاحظ تذبذب في الكميات، حيث أن المركز بدء في إستقبال النفايات الهامدة من سنة 2011، بدايتها كانت ناتجة من مشاريع و صفقات في إطار التخلص من المفرغات العمومية و بهدف إستغلال أراضيها لبناء السكنات، استمرت هذه المشاريع لمدة سنتين، بعدها نلاحظ انخفاض كبير في سنة 2015، بعدها قامت المؤسسة بعملية تحسيس واسعة إضافة إلى برنامج مديرية البيئة بالتعاون مع المؤسسة و شرطة العمران الهدف منه التخلص من جميع النفايات الهامدة داخل المركز، إلا أن هذه الجهود تبقى ناقصة.

5- تركيبة النفايات المنزلية التي يستقبلها المركز

يستقبل المركز يوميا كميات هائلة من النفايات حيث تقدر الكمية التي يستقبلها بـ 185 طن / يوم ، وتحديد نوع النفايات التي يستقبلها المركز بدورها تسمح بدراسة النفايات المنزلية وماشابهها وهذه الخطوة في غاية الأهمية بدورها تسمح بعزل النفايات القابلة للرسكلة والإستفادة منها، والجدول التالي يوضح تركيبة النفايات المنزلية التي يستقبلها المركز:

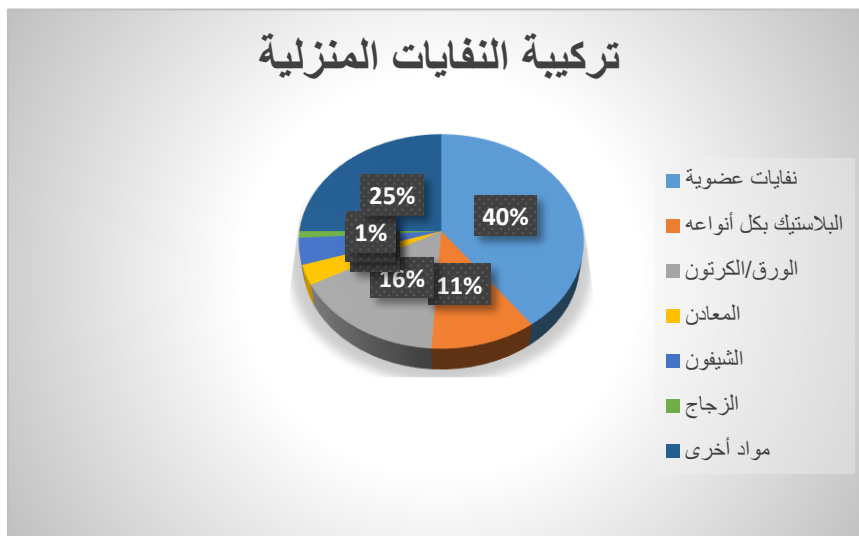
الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

جدول رقم(15.3): تركيبة النفايات الخاصة بمدينة المسيلة لسنة 2019

النسبة (%)	التركيبة
40	المواد العضوية
16	البلاستيك بكل أنواعه
11	الورق / الكرتون
03	المعادن
01	الزجاج
04	الشفيفون
25	مواد الأخرى

المصدر: (م. ع. ت. م. ر. ت) سنة 2018

المخطط رقم(8.3): تركيبة النفايات الخاصة بمدينة المسيلة لسنة 2019



المصدر: الطالبة 2020

من خلال هذا الجدول نستنتج أن نسبة النفايات العضوية المقدرة بـ 40 % يمكن إستغلالها في إستخراج السماد منها، و نسبة البلاستيك 16 % هي نسبة معتبرة و مربحة لإعادة تدويرها وبيعها بما في ذلك نسبة الورق المقدرة بـ 11 % ونسب منخفضة من المواد الأخرى التي تقوم المؤسسة بإسترجاعها و بيعها للخواص لإستخدامها في صناعات مختلفة.

6- قدرة إستيعاب المركز

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

إن مركز الردم بالمسيلة مصمم لإستيعاب 6 خنادق، تم إنجاز خندقين الأول تم إستغلاله والثاني في مرحلة الإستغلال تم البدء به منذ جانفي 2016 تقدر سعته ب : 350 000 م³ ، مخصص لإستقبال النفايات لمدة 05 سنوات.

✓ حجم النفايات المدفونة سنة 2016 : 38 731 م³

✓ حجم النفايات المدفونة سنة 2017 : 72 579 م³

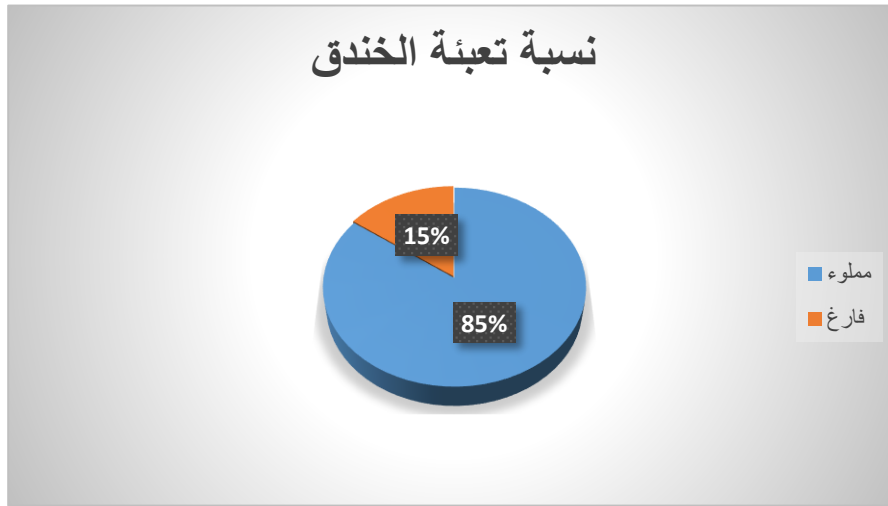
✓ حجم النفايات المدفونة سنة 2018 : 76 922 م³

✓ حجم النفايات المدفونة سنة 2019 : 75 082 م³

✓ حجم تربة التغطية : 42 000 م³

✓ نسبة إمتلاء الخندق : 85 %

المخطط رقم(9.3): نسبة تعبئة الخندق



المصدر: الطالبة 2020

7- بعض المؤشرات لتقييم أداء المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني

بهدف تقييم دور وفعالية المؤسسة إرتأينا التطرق لبعض المؤشرات والمقاييس المالية من خلال ترجمة أرقام المؤسسة إلى مؤشرات وكما هو الحال بالنسبة لأي مؤسسة إقتصادية فإن الهدف الأساسي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لولاية المسيلة هو تحسين وضعيتها المالية لأجل تغطية تكاليفها وأعبائها من خلال زيادة العوائد الربحية وكذلك الإنتقال إلى تحقيق مشاريع أخرى مثل مشروع المرمد الحراري الذي يحقق إضافة كبيرة للمؤسسة، وتتمثل أهم هذه المؤشرات في:

أ. **معدل التآطير:** وهو معرفة نسبة الإطارات من إجمالي عدد العمال والهدف منه هو

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

$$\text{معدل التأطير } \% = \text{عدد العمال الإطارات و التقنيين} / \text{إجمالي العمالي}$$

↓

$$\text{معدل التأطير } \% = 17.80$$

يعتبر هذا المؤشر مقبول خاصة وأن من بين استراتيجيات المؤسسة في التسيير هو الإستثمار الدائم في الموارد البشرية من خلال المشاركة في الدورات التكوينية المخصصة لأفراد كل مصلحة وكذلك المشاركة في الأيام الدراسية خاصة والمتعلقة بقانون المالية كذا قانون الصفقات.....

الإستعانة في التسيير على البرامج الآلية لتسيير كل مصلحة سواء على مستوى المديرية العامة أو المراكز.

ب. مؤشر كتلة الأجور من رقم الأعمال: يعتبر هذا المؤشر من بين أهم معايير تسيير المؤسسات

$$\leftarrow \text{كتلة الأجور} / \text{رقم الأعمال} \leftarrow 50 \% \text{ (سنة 2019)}$$

من خلال هذا المؤشر نستنتج أن نسبة 50 % هي نسبة متماشية مع رقم الأعمال المحقق يعني أن المؤسسة قادرة على تغطية أجور العمال ولكن يبقى ذلك مرتبط بتحصيلات الديون.

ت. معدل رقم أعمال بيع المواد المسترجعة 6 % من إجمالي رقم الأعمال.

8- مساهمة المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني في إنعاش إقتصاد ولاية المسيلة

باعتبار أن المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني هي مؤسسة إقتصادية فإنه يمكن إبراز مدى مساهمتها في إنعاش إقتصاد ولاية المسيلة من خلال تطرقنا إلى عنصرين مهمين وهما:

1. التشغيل

يمكن توضيح قيمة هذه المساهمة بالرجوع إلى الجدول المذكور أعلاه والمتعلق بتعداد عمال المؤسسة منذ بداية نشاطها وتطوره الذي يشير إلى مناصب العمل المخلوقة عبر إقليم الولاية الذي هو مرتبط بأماكن تواجد مراكز الردم التقني، فهي تسمح دون شك في إمتصاص البطالة من المدينة وهذا ما ينتج عليه ضمان مستوى مقبول من الأجور مقابل المجهودات المبذولة من العمال، وهو ما يؤدي إلى تحسين المستوى المعيشي في ظل التطور الحاصل .

2. إتساع الوعاء الضريبي

تعتبر الضرائب من أهم مصادر إيرادات الدولة و التي يكون الهدف منها تحقيق تغطية للنفقات العمومية، المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني حالها حال المؤسسات الإقتصادية الأخرى ملزمة بتسديد مجموعة من الضرائب تتمثل في :

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

الرسم على النشاط المهني TAP: يعتبر الرسم على النشاط المهني ضريبة من الضرائب المباشرة التي تفرض على رقم الأعمال المحقق للمؤسسة، حيث قدرت قيمته في سنة 2019 ما يفوق مليون ومائة دينار جزائري.

الضريبة على أرباح الشركة IBS: هي ضريبة سنوية وحيدة عامة، نسبية وتصريحيه على مجمل الأرباح والمداخيل المحققة من طرف المؤسسة تقدر نسبتها بـ 26 % من مبلغ أرباح المؤسسة، حيث فاقت قيمتها في سنة 2019 مليون دينار جزائري.

الرسم على القيمة المضافة TVA: يعتبر ضريبة واسعة لمجال التطبيق بحيث يتضمن العمليات الخاضعة للرسم على النشاط الصناعي والتجاري، وعمليات أخرى كالتجارة بالجملة وتطبق على مستوى جميع الفواتير الصادرة من المؤسسة أو الواردة إليها، تقدر نسبتها بـ 19 % من مبلغ الفاتورة

الضريبة على الدخل الإجمالي IRG: تعتبر من الضرائب المباشرة والرسوم المماثلة، تنشأ ضريبة سنوية وحيدة على الدخل الإجمالي، تطبق على الدخل الصافي الإجمالي للمكلفين بها. إضافة إلى هذا الإشتراكات الشهرية المقدمة للضمان الإجتماعي.

الفصل الثالث... دراسة تحليلية للدور البيئي والاقتصادي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني في تسيير النفايات الحضرية بولاية المسيلة.

خلاصة الفصل الثالث

بعد قيامنا بالدراسة الميدانية للتعرف على المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لولاية المسيلة، تضمن هذا الفصل محاولة معرفة الدور البيئي للمؤسسة من خلال إظهار مساهمتها في رفع ومعالجة النفايات وكيفية الإستفادة منها والتخلص منها على الجهتين. والدور الاقتصادي من خلال تطرقنا إلى رقم أعمال المؤسسة المحقق وهذا بناء على المعطيات التي تحصلنا عليها من داخل المؤسسة، ولقد تم إستخلاص نتائج هذا الفصل وأهمها:

- إن قرار إنشاء المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني لولاية المسيلة ساهم في التخلص من المفرغات العشوائية التي كانت تتراكم بها أطنان من النفايات بالإضافة إلى التقليل من عمليات الحرق العشوائية.
 - تسعى المؤسسة لإسترجاع أكبر قدر من المواد القابلة للرسكلة حيث أنها تسترجع نسبة 1,8 % فقط من إجمالي النفايات المستقبلية وهذا من أجل الحفاظ على البيئة، الزيادة في عمر الخندق المخصص للردم والمساهمة في زيادة مردودية المؤسسة.
 - نستطيع القول بأن المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني هي مؤسسة قائمة بذاتها قادرة على تغطية كافة أعبائها من أجور للعمال، الإقتناءات المتنوعة التي تقوم بها إلخ... كلها من ميزانيتها الخاصة.
 - تعتبر المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني عنصر فعال مساهم في توفير مناصب عمل والتقليل من البطالة في ولاية المسيلة.
- كما يمكن للمؤسسة السعي في التسيير الحسن والديمومة في خدماتها من خلال حث البلديات الأخرى للإلتزام بإبرام إتفاقيات متعلقة بنقل نفاياتها إلى المراكز القريبة لها لأنه يعتبر عدد قليل مقارنة بحجم المراكز المتواجدة.

الختمة

خاتمة عامة:

لقد تمحور موضوع المذكرة في محاولة إبراز الدور الاقتصادي والبيئي للمؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني ذات الطابع الاقتصادي والتجاري والتي تنشط في مجال تسيير مراكز الردم التقني.

بناء على الدراسة النظرية وكذا دراسة الحالة التي تناولت واقع مساهمة مؤسسات الردم التقني في تسيير النفايات بالجزائر من خلال المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني لولاية المسيلة وكذا من خلال محاولة معرفة الدور البيئي والاقتصادي لها يمكن إستخلاص مايلي:

1. نتائج البحث:

من خلال تطرقنا في الفصول الثلاثة لهذا البحث إلى مختلف حيثيات تسيير النفايات وذلك قصد الإجابة على الإشكالية التالية:

هل مؤسسة الردم التقني لولاية المسيلة تحقق مردود اقتصادي في تسييرها للنفايات؟ ما هو حجمه؟ وما هي طرق تطويره؟

تم التوصل إلى النتائج التالية:

✓ إن المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني هي مؤسسة عمومية ذات طابع إقتصادي تخضع لنفس مبادئ التسيير في المؤسسات الاقتصادية، تهدف إلى تحقيق أكبر عائد ممكن وبأقل تكلفة شأنها شأن المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني غير أن الأخيرة هدفها الأول الحماية والحفاظ على البيئة قبل كل شيء.

✓ تساهم المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني في القضاء على البطالة من خلال خلق مناصب شغل مباشرة وغير مباشرة إضافة إلى تحقيقها لرقم أعمال مما يساهم في خلق الثروة وتكريس الاقتصاد البديل. هذا يساند صحة الفرضية التي تنص على (مؤسسة الردم التقني لولاية المسيلة تحقق عوائد اقتصادية مهمة في تسييرها للنفايات).

✓ تحقيق الربح: يعتبر الربح من أهم المعايير الدالة على صحة المؤسسة إقتصاديا، نظرا إلى حاجة المؤسسة إلى أموال من أجل تحقيق الإستمرارية في النشاط والنمو، حيث أن تحقيق الربح يسمح بتوسيع نشاطات المؤسسة، تجديد التكنولوجيات المستعملة وتسديد الديون.

✓ إن تسيير النفايات يتطلب وضع نظام فرز إنتقائي لكن عدم توفر وسائل الجمع الخاصة بكل فئة من النفايات مع عدم وجود بنية تحتية للثمين قد يفقد الجمع الإنتقائي الكثير من المزايا، فالمعالجة القبلية للنفايات تسمح بتخفيض حجمها بشكل ملحوظ وتوجيه النفايات الناتجة عن عمليات التثمين سيؤدي إلى آثار إيجابية مثلا للحد من إستهلاك الموارد الطبيعية الخام عبر إستعمال المواد الأولية، إطالة عمر المفارغ، خلق مناصب للشغل، التقليل من الآثار السلبية للنفايات المنتجة وخلق موارد طاقوية جديدة إنطلاقا من الغاز الحيوي الناتج عن تحلل النفايات.

✓ تساهم المؤسسة في توفير العملة الصعبة اللازمة لإستيراد الكميات اللازمة لسد النقص في إحتياجات السوق المحلي من المواد المعاد تدويرها كمستلزمات صناعية (مثل صناعو البلاستيك والورق)

2. التوصيات

بعد دراسة وضعية المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني وطرق عملها وتسييرها توصلنا لمعرفة بعض النقائص، أين توجب علينا وضع جملة من التوصيات والإقتراحات قصد رفع أداء المؤسسة والمحافظة عليها، تمثلت هذه التوصيات في:

✓ تركيز المؤسسة وسعيها في تطوير نهج تثمين النفايات من خلال الإستعانة بالوسائل التكنولوجية الحديثة المتعلقة بالفرز، الإسترجاع وإعادة التدوير وكذلك الرسكلة.

✓ الإستفادة من الغاز المنبعش من الخندق وهو غاز الميثان بتحويله إلى مصدر للطاقة المتجددة، لتلبية الطلب المتزايد على الطاقة وتوليد طاقة بطريقة نظيفة للبيئة، والإحتكاك بالتجارب الدولية خصوصا مع التوجه الجديد للوزارة الذي يرمي إلى إستغلال الطاقات المتجددة.

✓ إنتهاج إستراتيجية التنويع في الخدمات المقدمة وهذا ما يسمح بنمو وزيادة مداخيل المؤسسة مما يساهم بشكل مباشر في نمو الإقتصاد الوطني.

✓ العمل على الإستفادة من النفايات العضوية التي تتواجد بكميات كبيرة بتحويلها إلى سماد بيولوجي يستعمل للأراضي الزراعية بولاية المسيلة، والتي تعتبر أكثر فائدة وصحة من جهة وتسمح بالإطالة في عمر الخنادق بالمراكز من جهة أخرى.

قائمة المصادر والمراجع

أولا : باللغة العربية:

1. الكتب:

- بوحوش عمار و الذنبيات محمد، مناهج البحث العلمي وطرق إعداد البحوث. بن عكنون، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية،1995.
- أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، تكنولوجيا تدوير النفايات، القاهرة، الدار العربية للنشر 1997،
- الخفاف عبد علي وثعبان كاظم خضير، الطاقة وتلوث البيئة. الأردن: دار الميسرة، 1991.
- سامح غرابيية، يحي فرحان، المدخل إلى العلوم البيئية، الطلعة الثانية، دار الشروط للنشر و التوزيع ، عمان، الأردن، 1997
- عبد العزيز قاسم محارب، الآثار الاقتصادية لتلوث البيئة، الإسكندرية، ج م ع: مركز الاسكندرية للكتاب، 2006.

2.البحوث و الدراسات:

- العابد رشيدة، تسيير النفايات الصلبة الحضرية، رسالة ماجستير، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة ورقلة 2008.
- بوجلال هشام، بركات محمد، بن حموش عميروش، تسيير النفايات الحضرية الصلبة، مشروع مقدم لنيل شهادة مهندس دولة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة قسنطينة 03، 2013.
- فاطمة الزهراء زرواط، إشكالية تسيير النفايات وأثرها على التوازن الاقتصادي والبيئي: دراسة حالة الجزائر، رسالة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير وعلوم تجارية، جامعة الجزائر، 2006
- صفية علاوي ، تقييم تحالف التدهور البيئي كأداة للمحافظة على البيئة: دراسة أحواض النفايات الناتجة عن نشاطات الحفر لمنطقة حاسي مسعود " سونطراك "، ماجستير، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، 2007
- سعدي نبيهة، تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع و الفاعلية المطلوبة –دراسة حالة : الجزائر العاصمة، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، جامعة بومرداس، 2012 .
- عمر عبد الرحمن، التقييم الإستراتيجي للمؤسسات العمومية لتسيير مراكز الردم التقني بإستخدام بطاقة الأداء المتوازن، دراسة حالة المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لولاية ميله، مذكرة ماستر، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2014.

3.الدوريات والملتقيات:

- ملاح عدة ، دور مراكز الردم التقني في المحافظة على البيئة في إطار التنمية المستدامة، الملتقى الوطني حول الردم،المركز الجامعي بلحاج بوشعيب عين تيموشنت .
- مدني بن شهرة، مؤسسات إدارة النفايات " تحقيق للإستدامة البيئية و دعامة للإقتصاد الأخضر " عرض لبعض مؤسسات الاقتصادية الجزائرية الناشطة في مجال إدارة النفايات ، مؤتمر دولي حول: تقييم الآثار

الإقتصادية و الإجتماعية و البيئية لعملية تدوير النفايات في ظل السعي لتطبيق مفاهيم و أبعاد التنمية المستدامة، جامعة سطيف .

4. المقالات

- يوهانيس غوبل ، مقال " مستقبل المدينة - تطوير المدينة المستدامة " المجلة الدورية ، ألمانيا ، العدد 1 ، شباط / فبراير آذار / مارس 2010
- عادل عوض، مقال " الأثار البيئية للسياسات "، مجلة عالم الفكر، العدد 02، المجلد 29، أكتوبر- ديسمبر 2000

ثانيا : باللغة الفرنسية:

- Jean – Michel Ballet, gestion des déchets , paris, dundod, 2005.
- Ouzrir Malika, Gestion des déchets solides industriels, Magistère, Université de M'sila, option gestion écologique de l'environnement urbain 2008.
- Samira Ben Ammar, les enjeux de la caractérisation des déchets ménagers pour le choix de traitement adaptés dans les pays en développement : résultats de la caractérisation dans le grand Tunis mise au point d'une méthode adaptée, Doctorat, Institut National polytechnique de Lorraine, 2006, France
- Fouad Zahrani , Contribution à l'élaboration et validation d'un protocole d'audit destiné à comprendre les dysfonctionnements des centres de stockage des déchets (CSD) dans les pays en développement : application à deux CSP : NKOULFOUH (Cameron) et Essaouira (Maroc), Doctorat , école doctorale de chimie , option : procédés environnement ; Lyon , France
- Martin PepinAina , Expertises des centres d'enfouissement techniques des déchets urbains dans les P.E.D : contribution à l'élaboration d'un guide méthodologique et à sa validation expérimentale sur sites , Doctorat , université de Limoges , 2006 , France , Passin
- Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Manuel d'information sur la gestion des déchets solides urbains , Alger , Juillet 2001 : éditeur : GTZ GMBH
- FNADE et ADEME , les centres de Traitement Mécano Biologique (TMB) : des outils flexibles en réponse aux contraintes locales , Formation sur la gestion de C.E.Tclasse II , hôtel LallaKhedidja , Tizi Ouzou , 21 – 22 février 2010
- Hueber Kerbachi, Projet régional de gestion des déchets solide dans les pays du Mashraq et Maghreb, METAP , rapport final du pays, Algerie 2004

ثالثا: المواقع الالكترونية

تشريع -استيراد-النفايات المغرب -<http://www.moroccomedianews.ma/2020/08>