مجلة افاق للعلوم | المجلد 05 / العـدد: 18 (2020)، ص 392- 406

تاريخ الاستلام: 2019/07/19 | تاريخ القبول: 2019/08/29

أهمية تسيير النفايات الطبية لحماية البيئة في إطار تحقيق التنمية المستدامة بالجزائر

The Importance of The Management of Medical Waste to Protect The Environment in The Context of Achieving Sustainable Development In Algeria

د. فضيلة بوطورة

د. نوفل سمايلي

ط.د. بوطورة فاطمة الزهراء

جامعة سطيف

ملخص:

يتضح من خلال هذه الورقة البحثية دور المؤسسات الطبية في إنتاج وتسيير النفايات الطبية لما تسببه من أخطار صحية وبيئية بسبب التسيير غير السليم لهذه النفايات سواء على مستوى المؤسسات الصحية أو خارجها، حيث أصبحت المؤسسات الصحية الجزائرية تعي بضرورة تبني أسلوب تسيير مستدام يتماشى والأطر القانونية والمعايير الدولية بغية حماية البيئة وصحة الأفراد والمجتمع التي تضررت بفعل الأساليب السيئة والتقليدية كالرمي والحرق بأسلوب عشوائي غير سليم، وذلك للتقليل من آثار النفايات الطبية وضمان الجودة في التعامل معها ومعالجتها والتخلص النهائي منها.

كلمات مفتاحية: النفايات الطبية، المؤسسات الصحية، الأخطار البيئية والصحية، التسيير المستدام، الجزائر.

Abstract:

This Paper investigates the role of medical institutions in the production and management of medical waste because of the health and environmental hazards caused by the improper management of these wastes, whether at the level of health institutions or outside. The Algerian health institutions are aware of the need to adopt a sustainable management approach in line with legal frameworks and international standards. In order to protect the environment and health of individuals and the community affected by bad and traditional methods such as throwing and burning in an improper random manner, in order to minimize the effects of, and ensure the quality of, medical waste in handling, treatment and final disposal.

Keywords: Medical waste ; Health Institutions; Environmental and Health Hazards ; Sustainable Management; Algeria

المؤلف المرسل: د.نوفل سمايلي ، **الإيميل:** Nawfel.Smaili@gmail.com

مقدمة

في ظل التطور والنمو السريع الذي يشهده العالم اليوم في جميع المجالات، خاصة في قطاع الصحة من خلال التقدم في مستوى التقنيات الحديثة المستخدمة في المعالجة الطبية والتوسع في خدمات العلاج، مما يؤدي إلى تزايد توليد كميات كبيرة من النفايات الطبية باعتبارها أشد خطرا من النفايات العادية لما تسببه من أخطار بيئية وصحية، فزاد بذلك الاهتمام لدى إدارات المؤسسات الصحية والبيئية وكافة المعنيين في هذا المجال حول طرق تسييرها والتعامل معها والتخلص منها، لضمان جودة مهام المؤسسات الصحية وحماية البيئة.

ومع بروز مفهوم التنمية المستدامة، وجدت مؤسسات الرعاية الصحية نفسها تتحمل مسؤولياتها عما تسببه للبيئة الخارجية من أضرار بسبب ممارستها لنشاطاتها، مما دفعها لاستحداث فرع خاص بتسيير نفاياتها الخطرة من خلال أساليب إدارية سليمة تضمن التسيير المستدام والعقلاني لهذه النفايات قصد التقليل من انتشار تلك الأضرار و الأخطار التي تهدد صحة الأفراد والمجتمع.

والجزائر شأنها شأن بقية الدول النامية تعاني من مشاكل التلوث خاصة التلوث الناتج عن أنشطة المؤسسات الطبية بها، حيث قامت بتعديل منظومتها القانونية كمحاولة لمواكبة التحديات البيئية الآنية والمستقبلية في أساليب تسيير النفايات عموما والنفايات الطبية خاصة، لخلق إدارة عملية إبداعية تركز على كيفية تقليل المخاطر البيئية والصحية المحتملة للنفايات الطبية .

1.1. إشكالية الدراسة: من خلال ما سبق تتضح إشكالية موضوع البحث، المطروحة في التساؤل الرئيسي التالي: **ما مدى تأثير النفايات الطبية على المجتمع والبيئة؟ وما واقع الجهود المبذولة لتسيير هذه النفايات بالمؤسسات الصحية الجزائرية؟**

2.1 أهمية الدراسة: يستمد هذا البحث أهميته من خلال تسليط الضوء على النفايات الطبية التي تعتبر من المواضيع الحديثة في مجال حماية البيئة في الوقت الراهن، إذ أنه يربط بين مجالات علمية مختلفة ويوضح العلاقة فيما بينها، فهذا الموضوع يربط بين التطور في الوسائل الطبية، التسيير والبيئة، وذلك من خلال معرفة الآثار المتبادلة بين هذه المجالات، كمعرفة أثر طرق تسيير الوسائل الطبية في معالجة النفايات الطبية على الصحة العامة والتوازن البيئي في ظل خلق تنمية مستدامة، إذ يتعين على المؤسسات الصحية الجزائرية اعتماد أسلوب سليم يضمن لها تسيير النفايات الناتجة عن مختلف الأنشطة الطبية بطريقة فعالة تضمن لها التقليل والتخلص من الأخطار والآثار البيئية والصحية لها.

3.1 أهداف الدراسة: تتعدد أهداف الدراسة ويمكن ذكر أهمها كما يلي:

- تقييم تأثيرات النفايات الطبية على البيئة والمجتمع، بما يضمن للمؤسسات الصحية التعرف على خطورتها وتفعيل الإجراءات للحد من ذلك.
- التعرف على الأساليب الحديثة للتقليل والحد من الآثار الصحية والبيئية للنفايات الطبية.
- إبراز التشريعات والممارسات المتبعة في تسيير النفايات الطبية في المؤسسات الصحية الجزائرية.
- تسليط الضوء على واقع النفايات الطبية داخل المؤسسات الصحية الجزائرية.

4.1 منهج الدراسة: من أجل الإحاطة بحيثيات هذه الورقة البحثية تم الاعتماد على الرؤية الوصفية والتحليلية في قالب نسعى من خلاله إلى الإجابة على أهم تساؤلات الإشكالية، من خلال التعرف على النفايات الناتجة عن مختلف الأنشطة الطبية وتأثيراتها وسبل تسييرها مع الإشارة إلى واقع المؤسسات الطبية الجزائرية.

5.1 محاور الدراسة: تم تقسيم هذا البحث إلى المحاور الآتية:

المحور الأول: أساسيات حول النفايات الطبية في المؤسسات الصحية؛

المحور الثاني: واقع تسيير النفايات الطبية في المؤسسات الصحية الجزائرية؛

المحور الثالث: التسيير الفعال والمستدام للنفايات الطبية في المؤسسات الصحية.

المحور الأول: أساسيات حول النفايات الطبية في المؤسسات الصحية

1. ماهية النفايات الطبية

تتمثل نفايات النشاطات الطبية في المواد الناتجة عن أي نشاط طبي أو علاجي بغض النظر عن مصدر هذه المواد، سواء كانت مؤسسة عمومية أو خاصة أو صيدليات، وكذا بقايا التجارب والأبحاث الطبية. وتعد هذه النفايات من أخطر المواد التي تهدد الإنسان والبيئة المحيطة به لما تحويه من مواد خطرة لها أضرار كبيرة.

1.1 مفهوم النفايات الطبية: تعرف على أنها: " مجموعة النفايات التي تنتج من مصادر ملوثة أو محتمل تلوثها بالعوامل المعدية أو الكيميائية أو المشعة، وتشكل خطرا على الفرد والمجتمع والبيئة أثناء إنتاجها أو جمعها أو تخزينها أو نقلها أو التخلص منها". (يوسف الصالح، 2011، ص:149).

كما تعرفها منظمة الصحة العالمية على أنها: " النفايات التي تنتج من المنشآت التي تقدم الرعاية الصحية المختلفة، والمختبرات ومراكز إنتاج الأدوية والمستحضرات الدوائية واللقاحات ومراكز العلاج البيطري والمؤسسات البحثية ومن العلاج والتمريض في المنازل". (علي زهران، أبو الجدايل، 2004).

كما تعرف أيضا على أنها: " جميع النفايات الناتجة من المؤسسات الصحية مثل المستشفيات والمراكز الصحية والعيادات والصيدليات ومراكز البحوث والمختبرات والتي تحتوي كليا أو جزئيا على أعضاء الجسم مثل: الدم والأعضاء المبتورة والسوائل والإفرازات الأخرى وكذلك تحتوي على الأدوية المنتهية الصلاحية أو أي مواد تعتبر غير صالحة للاستعمال، ومخلفات العمليات من قطن وشاش وحقن وإبر ومشارط بالإضافة إلى الملابس الملوثة والأجزاء الحيوانية للتجارب والمواد المشعة الخطرة على الصحة والأدوية السامة للجينات، وكل مواد ناتجة من عمليات علاج المرضى ويراد التخلص منها وترمى." (علي العنزي، 2008، ص: 273).

2.1 تصنيفات النفايات الطبية: تصنف نفايات النشاطات الطبية إلى عدة أصناف فقد تكون نفايات طبية غير خطرة، حيث أن معظم النفايات الطبية أو العلاجية والتي تمثل حوالي 75% إلى 80 %من الكمية الإجمالية، عبارة عن نفايات تخلفها خدمات الصحة العامة ولا تشكل أي خطر محدد على صحة الإنسان أو البيئة وتشمل على مواد لم يستخدمها المرضى بصورة مباشرة مثل الكؤوس و الأطعمة وغيرها من النفايات المشابهة للنفايات ا لمنزلية. أما النسبة المتبقية من نفايات النشاطات الطبية والتي تبلغ 20 %إلى 25 % ، تمثل النفايات الخطرة والناتجة عن تشخيص الأمراض والعلاج والتطعيم ، وقد تؤدي هذه النفايات إلى جملة من المخاطر الصحية إذا لم يتم تصريفها والتخلص منها بطريقة سليمة (تقرير منظمة الصحة العالمية، 2006، ص:04).

1.2.1 التصنيف حسب المشرع الجزائري: تم وضع أصناف نفايات النشاطات الطبية في القانون الجزائري من خلال مرسومين تنفيذيين وضعت يهما معايير التصنيف التي أسفرت عن عدة أصناف على النحو الآتي: (يحي، 2003، ص:222).

- **المرسوم التنفيذي رقم 84-378 : المتعلق بالنفايات الحضرية:** أعطي للنفايات معيار الطبيعة المتكونة منها والجهة المسؤولة على تسييرها ومعالجتها وذلك في صنفين هما :

- **النفايات الصلبة:** التي تشبه النفايات المنزلية التي تنتجها المنشآت الصحية من بين أصناف النفايات الطبية التي تتحمل البلدية مسؤولية رفعها .

- **النفايات الناتجة عن عملية العلاج:** وهي الصنف الثاني الذي تتحمل المؤسسات الصحية إزالتها على نفقاتها الخاصة وتضم: نفايات التشريح وجثث الحيوانات والفضلات المتعفنة، و أي شيء أو مادة ملوثة أو وسط تنمو فيه الجراثيم والتي قد تتسبب في أمراض،مثل الأدوات الطبية ذات الاستعمال الوحيد والجبس والأنسجة الملوثة غير القابلة للتعفن و المواد السائلة والنفايات الناجمة عن تشريح الجثث .

- **المرسوم التنفيذي رقم 03-478: المتعلق بتحديد كيفيات تسيير نفايات النشاطات العلاجية:** وقد صنف النفايات في ثلاث أصناف:

- **النفايات المتكونة من الأعضاء الجسدية:** وتوصف بأنها كل النفايات المتكونة من الأعضاء الجسدية والنفايات الناجمة عن قاعات العمليات الجراحية وقاعات الولادة .

- **النفايات المعدية:** وتوصف بأنها النفايات التي تحتوي على جسيمات دقيقة مضرة بالصحة البشرية.

- **النفايات السامة:** وهي المتكونة من: النفايات والبقايا والمواد التي انتهت مدة صلاحيتها من المواد الصيدلانية والكيميائية والمخبرية والنفايات التي تحتوي على تركيزات عالية من المعادن الثقيلة والأحماض والزيوت المستعملة.

2.2.1 **تصنيفات وزارة البيئة وتهيئة الإقليم:** جاء تصنيف وزارة البيئة وتهيئة الإقليم لنفايات النشاطات الطبية في أربعة أصناف وهي: (شرابي، 2007، ص: 32).

- **النفايات شبه المنزلية:** والتي لابد من أخذها بعين الاعتبار داخل المنشآت الصحية كونها قابلة لاحتواء مواد ناقلة للعدوى والجراثيم خاصة للأشخاص المتعاملين معها والأشخاص الذين إمكانية مقاومة العدوى لديهم ضئيلة، وتنتج هذه النفايات بصفة عامة من قاعات المرضى في المستشفى ومصالح الفحص الخارجي والإدارات ومصالح النظافة والمطابخ والمخازن والورشات... إلخ.

- **النفايات المعدية:** تضم كل النفايات الآتية من المصالح الطبية المعزولة والتي بها المرضى الحاملين للعدوى أو المصابين بالأمراض المعدية مثل: الكوليرا، السل وشلل الأطفال، وتضم كذلك النفايات جد المعدية كالإبر والأدوات القاطعة والحادة الحاملة لإفرازات بشرية أو الدم، والتي بمجملها تأتي من مختلف المصالح الطبية المحتوية والمتضمنة للمخاطر الحقيقية للعدوى وكذا مخابر التحليل الميكروبيولوجي، إضافة إلى نفايات الحيوانات المستعملة في تجارب تشخيص الأمراض المعدية.

- **النفايات المتكونة من الأعضاء الجسدية:** وتضم جميع الأجزاء والأعضاء من جسم الإنسان الناتجة عن قاعات العمليات الجراحية وقاعات التوليد ومعارض الجثث وتشريحها مثل الأنسجة العضوية والأعضاء المبتورة والمشيمة.

- **نفايات أخرى خاصة:** تتأتى من المنشآت الصحية كونها تقدم خدمات قد تحتاج إلى تقنيات أساسية من شأنها أن تنتج نفايات خاصة شبيهة بالتي هي من صنف النفايات الصناعية، والتي في مضمونها والحكم عليها قانونا من قبيل النفايات الخطيرة وتضم: الأدوية السامة للخلايا، الأدوية المانعة لانقسام الخلايا، الأحماض والزيوت المستعملة والمذيبات وكذا النفايات التي بها تركيز عالي من المعادن الثقيلة كالكسيوم والزئبق والرصاص وملغم جراحة الأسنان.

3. **مصادر النفايات الطبية:** تنقسم المصادر المنتجة لنفايات النشاطات الطبية إلى مصادر رئيسية وأخرى ثانوية وذلك وفقا لحجم الكميات المنتجة من طرف هذه المصادر.

1.3 **المصادر الرئيسية للنفايات:** تتمثل هذه المصادر في كل من: (المرسوم التنفيذي 03- 478، 2003).

- المستشفيات العامة والخاصة، والمختبرات ذات العلاقة ومراكز الأبحاث والبحوث الطبية.

- مراكز التشريح ومستودع البحث، أبحاث وفحص الحيوان، بنوك الدم وخدمات جمع الدم.

- دور التمريض لكبار السن.

2.3 **المصادرالثانوية للنفايات:** وتشمل العناصر الآتية: (تقرير منظمة الصحة العالمية، 2006، ص: 10).

- المؤسسات الإستشفائية الصغيرة مثل: عيادات طب الأسنان والمعالجة بالوخز الإبري والمعالجة بالتدليك اليدوي، والمؤسسات الإستشفائية المتخصصة والمنشآت ذات الإنتاج المنخفض للنفايات مثل: مؤسسات النقاهة التمريضية، مستشفيات الأمراض النفسية ومؤسسات رعاية المعوقين.

- الأنشطة غير الصحية التي تشمل على إدخال وريدي أو تحت الجلد، مثل دور التجميل لثقب الأذن والوشم ومستخدموا العقاقير المحظورة، وخدمات الإسعاف والعلاج المنزلي. ويمكن تلخيص هذه المصادر في الجدول الآتي:

الجدول 1: المصادر الرئيسية والثانوية للنفايات الطبية.

المصادر الرئيسية	المصادر الثانوية
- المستشفيات. - مؤسسة الرعاية الصحية الأخرى مثل: العيادات الخارجية. - المختبرات ومراكز البحث. - مراكز التشريح ومستودع الجثث. - أبحاث وفحص الحيوان. - دور التمريض لكبار السن. - بنوك الدم وخدمات جمع الدم.	- مؤسسة الرعاية الصحية الصغيرة(العيادات). - مؤسسة الرعاية الصحية المتخصصة ذات الانتاج المنخفض للنفايات(مستشفيات الرعاية النفسية). - الأنشطة غير الصحية التي تشمل إدخالا وريديا أو تحت الجلدلدور التجميل أو الوشم. - دور حدمات الجنائز. - العلاج المنزلي.

المصدر: تقرير منظمة الصحة العالمية، 2006، ص: 03.

2. مخاطر النفايات الطبية: يتعرض كافة العاملين بمؤسسات الرعاية الصحية بالإضافة إلى المرضى وزوارهم لخطورة العدوى التي قد تنقلها إليهم النفايات الخطرة التي يتم تداولها داخل تلك المؤسسات، هذه النفايات تصنف خطرة وملوثة للبيئة وناقلة للأمراض القاتلة.

1.2 مخاطر العدوى: واهم هذه المخاطر هي إمكانية العدوى بمجموعة من الأمراض كمرض الايدز، الالتهاب الكبدي الوبائي والتيتانوس وتنتقل هذه الأمراض من خلال الجروح التي قد تحدث بواسطة الأدوات الحادة الملوثة أو من خلال أغشية العين إذا تطايرت فيها المواد المعدية. وقد برهنت الدراسات بأن فيروس الالتهاب الكبدي الوبائي يمكن أن يستمر معديا داخل الحقنة لمدة ثمانية أيام من تاريخ أخذ عينة الدم ولهذا فانه من المحتمل انتقال العدوى من حوادث وخز الإبر الملوثة الملقاة في النفايات الطبية. (علي الباز، 2009، 136).

2.2 مخاطر التسمم: تحدث نفايات النشاطات الطبية وطريقة معالجتها والتخلص منها مضرات ناتجة عن المعالجة، فالنفايات الكيميائية غير المرغوب فيها أو المتناهية الصلاحية التي قد تتسبب في التسمم من امتصاص المادة من الجلد أو الأغشية المخاطية أو من خلال الاستنشاق أو الابتلاع، حيث يسبب التعرض للأدوية المستعملة للعلاج الكيماوي للأمراض السرطانية عند تحضيرها أوإعطائها للمرضى أو عند تصريفها والتخلص منها، أضرار للعاملين بالصحة وذلك لمقدرة تلك المواد على قتل الخلايا البشرية أو إحداث تشوهات بها. كما يتسبب الحرق غير المناسب لبعض المواد الطبية المصنوعة من البلاستيك كالإبر والقفازات الطبية، في انبعاث مادة سامة اسمها الديوكسين التي يعتبر وجودها في الجو خطرا جدا ويسبب أمراضا خبيثة. وقد تسبب النفايات الكيميائية بإصابات كالحروق أو إصابات العيون أو الجلد عن طريق مواد سريعة الالتهاب والتفاعل. (براق، عدمان، 2008، ص:07).

3.2 المخاطر البيئية: بِشكل عام هناك عدة طرق رئيسية تصل بها النفايات الطبية وتؤثر على البيئة، وهي على النحو التالي:

- التخلص من النفايات الطبية بدون معالجة في مقالب سيئة الإدارة والتصميم حيث تنتشر العناصر المؤذية داخل النفايات بواسطة الرياح، الحشرات و القوارض بالإضافة إلى الأمطار والسيول المحتملة أو عصارة النفايات التي قد تتخلل التربة في طريقها إلى المياه الجوفية. (تقرير منظمة الصحة العالمية، 2006، ص: 21).

- صرف سوائل النفايات الطبية الخطرة المحملة بالعناصر الضارة عبر شبكة الصرف الصحي أو الصرف إلى البحيرات أو الأنهار أو المجاري المائية الأخرى، فتصل تلك العناصر الضارة للإنسان والحيوان والنبات عن طريق تناولها بشكل مباشر بواسطة مياه الشرب التي يتم ضخها من مصادر المياه السطحية أو الجوفية، أو عبر سلسلة الطعام. (تقرير منظمة الصحة العالمية، 2006، ص: 22).

-ردم نفايات الطبية له آثار سلبية مثل إفساد التربة، وتصاعد البخار وإفساد المياه الجوفية وتلوثها، وكذلك فإن دفن النفايات في قاع البحر يؤدي إلى تعرض الثروة المائية والسمكية للدمار .

- انبعاث الأدخنة بما تحتويه من عناصر ضارة بالبيئة أثناء حرق أو ترميد النفايات بشكل سيئ التصميم -خاصة في المجمعات السكاني، حيث يتم حرق النفايات في بعض المؤسسات بطرق خاطئة، مما يؤدي إلى تلوث الهواء بالدخان والغازات والرماد.ذا وإذا سقطت الأمطار حملت معها هذه الملوثات إلى الأرض والمياه السطحية. (صادق العلوي، 2004، ص: 24).

- يشكل حرق النفايات الطبية مصدر أساسيا للديوكسين (مادة مسرطنة) والزئبق وغيرها من الملوثات.

- يفترض بالحرق إتلاف المواد التي تتواجد فيها المواد المعدية كالورق والورق المقوى والبلاستيك والزجاج والمعادن ، وأثناء هذه العملية يتم توليد الغازات الحمضية والمعادن السامة من الملونات والإضافات الموجودة في الورق والبلاستيك وغيرها من المواد الأخرى كالبطاريات. (Connett ,April 1997, P: 103)

3. طرق معالجة النفايات الطبية: يقصد بتقنيات معالجة النفايات الطبية تلك الطرق التي تسعى لتغيير مميزاتها وخواصها لجعلها غير خطيرة أو أقل خطورة، مما يمكن من نقلها أو جمعها أو تخزينها أو التخلص منها دون أن تسبب أضرارا للأشخاص والبيئة.

1.3 المعالجة الحرارية للنفايات الطبية: وذلك من خلال التخلص النهائي من الرماد والمتبقيات في حفر أو مطامر آمنة تقع خارج المؤسسة الصحية، وذلك عن طريق مايلي: (علي العنزي، 2008، ص ص: 306- 307).

1.1.3 الترميد: هو حرق النفايات في مرامد ومحارق ذات مواصفات صديقة للبيئة، لكي تتحول النفايات إلى رماد، باستخدام الحرارة العالية في الظروف الملائمة لذلك وهذه الطريقة أكثر شيوعا للاستخدام نظرا لقدرتها على التخلص من النفايات بشكل تام، والإقلال من الحجم ووزنها بنسبة كبيرة.

2.1.3 التعقيم بالحرارة الجافة : تتم باستخدام الفرن الساخن بدرجات حرارة عالية لمدة زمنية طويلة، هذه الطريقة لا يمكن استعمالها إلا للكميات الكبيرة من النفايات الطبية الخطرة .

2.3 المعالجة بالتعقيم للنفايات الطبية الخطرة: وذلك باعتماد التقنيات الآتية: (سعدي، 2012، ص: 71).

1.2.3 التعقيم بالحرارة الرطبة : تسمى أيضا التعقيم بالبخار، وهي طريقة يتم بها تعريض النفايات إلى بخار متشبع تحت ضغط عال داخل أحواض خاصة مقفلة تسمى الأتوكليف "Autoclave" ، وأحيانا تحتاج النفايات إلى تقطيع لجزئيات صغيرة ،إلا أنها غير صالحة للنفايات الصيدلانية والكيميائية وكذا النفايات الطبية البشرية ، وكل النفايات الطبية التي لا يخترقها البخار.

2.2.3 التعقيم بالموجات متناهية القصر ميكروويف: يتم تسخين الماء الموجود داخل النفايات بسرعة بواسطة موجات المايكروويف مما يؤدي لتدمير المكونات المعدية، طريقة تعقيم آمنة إذا استخدمت بصفة جيدة،من عيوبها تكلفتها العالية عند التشغيل والصيانة، وتستعمل فقط للنفايات الطبية السائلة والنفايات الطبية المعدية والمحتوية على السوائل.

3.2.3 التعقيم الكيماوي: يتم تعريض النفايات للعناصر الكيماوية ذات المفعول المضاد للميكروبات، تكلفتها تعتمد على نوع الكيماويات المستعملة، فقط تتطلب فنيين ذو خبرة عالية، وتتطلب مقاييس ومعايير كبيرة للوقاية من أضرارها على الأفراد والبيئة.

3.3 المعالجة الأرضية للنفايات الطبية الخطرة: تؤدي المعالجة الأرضية للنفايات الطبية الخطرة المحتوية على مواد عضوية إلى تحلل الميكروبات والكائنات الحية الدقيقة هوائيا وال هوائيا، وذلك بسبب توافر المادة العضوية والسوائل بالنفايات، وتتم عملية التحلل المشار إليها عبر الشهور والسنين مادا على درجات الحرارة وتوافر الهواء والماء. وللمعالجة الأرضية للنفايات الطبية عدة آليات هي: (علي العنزي، 2008، ص: 309).

1.3.3 الردم: يحتاج موقع الردم لمواصفات هندسية خاصة بعد دراسة جيولوجية للموقع، بحيث تضمن عدم الإضرار بالبيئة عن طريق تسرب السوائل الناتجة من تحلل النفايات للمياه الجوفية، والطريقة تعتمد على رصد النفايات الخطرة لاستيعاب أكبر كمية ولتقليل النفاية، مع تغطيتها يوميا بطبقة طينية عازلة وغير منفذة.

2.3.3 التثبيت أو التخميد: تستعمل مع الأدوية منتهية الصلاحية، وتتم بخلطها مع الإسمنت و الجير والماء بنسبة معينة لإبطال مفعول هذه الأدوية ومحاولة الحد من انتشارها في البيئة، وعند ئذ يمكن أن تنقل إلى موقع ردم مناسب، ومن عيوب هذه الطريقة أنها غير مجدية مع النفايات المعدية والمحتوية على الجراثيم.

وهناك عدد آخر من التقنيات التي لم يثبت لأي منها القدرة على معالجة الكميات الكبيرة من النفايات الطبية الخطرة، مثل: التعقيم بالغازات، التعقيم بالهواء الساخن ومعالجة النفايات بالموجات فوق البنفسجية.

المحور الثاني: واقع تسيير النفايات الطبية في المؤسسات الصحية الجزائرية

1. الإطار التشريعي والقانوني لتسيير النفايات الطبية في المؤسسات الصحية الجزائرية

نظرا لما أفرزته النفايات الطبية من مخاطر سلبية تهدد صحة الفرد وسلامة البيئة، أوجب ضرورة وضع قواعد وقوانين وطنية تحدد المسؤوليات وتنظم سبل التعامل مع النفايات من إنتاجها إلى غاية التخلص النهائي منها للحفاظ على صحة الأفراد وتحسين نوعية البيئة. لقد عملت الجزائر على وضع مجموعة من النصوص القانونية التي تهدف إلى حماية البيئة بما يتوافق والمعايير الدولية، وفقا لمجموعة من المراسيم كالآتي: (عريف، 2010، ص: 15).

- قانون تسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها سنة 2001: والذي اتبعته بجملة من المراسيم التي تخص مختلف جوانب النفايات، والتي منها المرسوم التنفيذي رقم 03-478 المتعلق بتسيير نفايات النشاطات الطبية الذي يعد الركيزة لدى جميع المؤسسات الصحية في مجال تسيير نفاياتها.
- القانون رقم 01-19 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها
- القانون رقم 01-21 المؤرخ في 23 ديسمبر سنة 2001 المتضمن لقانون المالية لسنة 2002،والذي به الجوانب التحفيزية الضريبية المتعلقة بنفايات النشاطات الطبية،
- إنشاء المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة طبقا للمرسوم التنفيذي رقم 02115 المؤرخ في 02 أفريل 2002 : والذي تتمثل مهامه في : الرصد، قياس التلوث وحراسة الأوساط الطبيعية.
- المرسوم التنفيذي رقم 04- 409 المؤرخ في 14 ديسمبر سنة2004 المتعلق بكيفيات نقل النفايات الخاصة الخطرة .
- المرسوم التنفيذي رقم 04-410 المؤرخ في 14 ديسمبر سنة2004 المتعلق بالقواعد العامة لتهيئة واستغلال مؤسسات معالجة النفايات وشروط قبول النفايات على مستوى هذه المؤسسات.
- المرسوم التنفيذي رقم 05- 315 المؤرخ في 10 سبتمبر 2005 المتعلق بكيفيات التصريح بالنفايات الخاصة الخطرة.
- المرسوم التنفيذي رقم 06-104 المؤرخ في 28 فيفري 2006 المحدد لقائمة النفايات بما في ذلك النفايات الخاصة الخطرة .
- القرار الوزاري المشترك المؤرخ في04 أفريل 2011 المثبت لكيفيات معالجة النفايات الجسدية.

2. مسؤولية تسيير النفايات الطبية: يقع على عاتق المستشفيات ومؤسسات الرعاية الصحية الأخرى واجب ومسؤولية تسيير مختلف النفايات الطبية الصادرة عنها، من أجل ضمان صحة وسلامة المجتمع والبيئة. (تقرير منظمة الصحة العالمية، 2006، ص: 122).

1.2 مهام مدير المؤسسة الصحية: وتتمثل مهام المدير فيما يلي:

- الإشراف العام على تسيير النفايات الطبية داخل المؤسسة الصحية.
- تحديد فريق العمل المسؤول عن تسيير النفايات الطبية داخل المؤسسة.
- توفير الاحتياجات الخاصة بالتنفيذ مثل: أدوات الجمع، النقل والتخزين ... إلخ.
- توفير وحدات المعالجة المتوافقة بيئيا أو التعاقد مع الشركات المتخصصة في حالة توفرها.

- التأكيد على التنسيق المستمر بين لجنة مكافحة العدوى وتسيير النفايات الطبية بالمؤسسات الصحية.

2.2 مهام مدير تسيير النفايات الطبية بالمؤسسة الصحية: يقوم بمزاولة المهام التالية:

- مراقبة الفرز والتأكد موضع بطاقة بيانات على جميع الأكياس لتحديد مصدر الأكياس ونوعية النفايات، ومراقبة الجمع الداخلي لحاويات النفايات ونقلها دوريا إلى موقع تخزين النفايات المركزي بالمؤسسة الصحية، وتوجيه الاهتمام إلى النفايات الناتجة عن المعامل وغرف العمليات.

- القيام بالتنسيق مع مسؤول لجنة مكافحة العدوى بالمؤسسة.

- التأكد من توافر المستلزمات مثل الأكياس وحاويات النفايات، وملابس ومعدات الوقاية الشخصية وعربات النقل الداخلي، استبدال الأكياس والحاويات بأخرى نظيفة في المواعيد المحددة سلفا.

- الإشراف على كافة مصادر النفايات الطبية الخطرة مع متابعة العمال المعنيين لجمع ونقل النفايات الطبية. وإعداد السجلات الخاصة بكميات ونوعيات النفايات الطبية المتولدة يوميا، مع حساب معدل الكميات المتولدة يوميا بكل قسم.

3.2 مهام الأطباء وأفراد التمريض والفنيين : ويمكن إيجاز هذه المهام فيما يلي:

- فصل النفايات الطبية وفق لأصنافها (معدية، حادة، كيماوية وعادية) مع وضع كل صنف من النفايات الطبية في الأكياس أو الحاويات المناسبة لها.

- التأكد من قيام عمال الجمع بتجميع الأكياس في الأوقات المحددة وبالشكل الصحيح.

- الإشراف على قيام عمال جمع النفايات الطبية باستعمال أدوات السالمة المهنية المناسبة.

- الأشراف على قيام عمال جمع النفايات الطبية باستخدام سجلات التسليم والاستلام.

4.2 مهام عمال الجمع والنقل والتخزين: وتتمثل مهام العمال في النقاط الآتية:

- غلق الأكياس باستخدام الرباط المناسب للأكياس وعدم الضغط عليها.

- التأكد من وجود بطاقة البيانات على الأكياس ومدون عليها كافة البيانات التي تدل على مصدرها ومحتواها، وتجنب ملامسة الأكياس للجسم أثناء الحمل.

- مراعاة سعة عربة النقل الداخلي ومركبات النقل الخارجي لحجم وكمية الأكياس التي يتم تجميعها.

- مراعاة استخدام عربات نقل داخلي ذات غطاء ومركبات نقل خارجي مغطاة، ومبين عالمة الخطر الحيوي على كافة جوانبهما.

- تجميع النفايات في الأوقات المحددة من قبل الإدارة وفي غير أوقات الزيارة أو أوقات عمل الفرق الطبية.

- تفريغ حمولة عربات النقل في موقع التخزين ومركبات النقل الخارجي في موقع المعالجة، مع المحافظة على الأكياس والحاويات سليمة ومغلقة دون قطع، وتنظيف عربات النقل الداخلي ومركبات النقل الخارجي بصفة دورية بالمواد المطهرة في الأماكن المخصصة لذلك.

5.2 مهام فريق معالجة النفايات الطبية: وتنقسم مهام هذا الفريق إلى قسمين:

1.5.2 مهام فريق تشغيل آلة المعالجة بالترميد: يمكن حصرها في النقاط الآتية:

- مراجعة لوحة التحكم والتوصيلات الكهربائية وخزان الوقود وصمامات الأمان مع إجراء الصيانة اليومية.

- شحن غرفة الاحتراق بآلة الترميد للنفايات وفقا للسعة المحددة وتعليمات الشركة المصنعة.

- متابعةِ درجات الحرارة أثناء دورة الاحتراق كاملة.

- تسجيل الكميات التي يتم معالجتها وكميات الرماد الناتج عن الحرق مع الملاحظات ذات الصلة.

- تخزين الرماد الناتج في المواقع المخصصة لذلك إلى حين التخلص منه بأسلوب متفق عليه.

- استخدام أدوات السالمة المهنية المناسبة، الإبلاغ عن إصابات للعاملين بالوخز أو الجروح أثناء التشغيل.

2.5.2 مهام فريق تشغيل أجهزة المعالجة بالتعقيم: وتتمثل مهامهم فيمايلي:

- استخدام أجهزة الفرم والتعقيم.
- مراجعة وحدة الفرم قبل التشغيلِ .
- التأكد من درجات الحرارة والضغط والمدة أثناء التعقيم،
- وضع مؤشرات التعقيم مع النفايات قبل التعقيم للتأكد من سلامة التعقيم بعدِ انتهاء دورة التعقيم.

3. تقييم الوضع الراهن لتسيير النفايات الطبية بالجزائر: تعتبر الجزائر كغيرها من الدول وفي إطار السعي للمحافظة على الصحة والسلامة للأفراد والمجتمع والحفاظ على البيئة والحد من التلوث، قام المشرع الجزائري بوضع مجموعة من القوانين التنظيمية والتشريعية التي تحدد وتضبط تسيير النفايات الطبية في المؤسسات الصحية الجزائرية.

1.3 الحالة الراهنة لمعالجة النفايات الخطرة المتولدة عن أنشطة الرعاية الصحية: يمكن وصفها من خلال النقاط التالية:

- تعتبر تقنية الترميد والمعالجة بالبخار عن طريق آلة الفرم والتعقيم من الأساليب الأكثر تداولا لمعالجة النفايات الخطرة المتولدة عن الأنشطة الطبية .
- على الرغم من أن أسلوب الحرق العشوائي للنفايات الطبية يهدف إلى التقليل من هذه النفايات إلا أنه يبقى ممارسة غير مقبولة لها تأثيرات سلبية شديدة الخطورة على الأفراد والبيئة.
- التكلفة المرتفعة لتقنيات معالجة النفايات الطبية.
- غالبية آلات الترميد تقع داخل مستشفيات بالمناطق السكنية أو بالقرب منها، وبالرغم من أن أغلبها يعمل لفترات متفاوتة من اليوم إلا أن نسبة من تلك الآلات و يواجه العديد من مشاكل الصيانة أو صعوبة الحصول على قطع غيار مناسبة، كما أن العديد منها في حالة سيئة.
- سوء معالجة النفايات بسبب الحرق غير الكامل أحيانا مما يولد أضرار صحية وبيئية خطيرة.
- عدم توفير معدات الصحة والسلامة المهنية من: ألبسة، أحذية، قفازات، كمامات ونظارات لحماية فريق العمل من الأخطار الناتجة عن الاحتكاك المباشر بالنفايات الطبية.
- عدم وضع تطعيمات وقائية لازمة لجميع الأشخاص المرتبطين بإدارة النفايات الطبية للكشف المبكر عن الأمراض المعدية وِاتخاذ إجراءات العزل الصحي للمصابين.

2.3 عناصر القوة والضعف في عملية تسيير النفايات الطبية في الجزائر: يمكن تحديد هذه النقاط في العناصر التالية:

1.2.3 عناصر القوة في تسيير النفايات الطبية في الجزائر: وتتمثل في:

- توفير تشريع محدد لمنظومة إدارة النفايات الطبية في إطار حماية النظم الطبيعية والبيئية في إطار التنمية المستدامة، من خلال استحداث المشرع الجزائري لهيئتين مستقلتين تهتمان بموضوع النفايات عموما وهما: المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة والوكالة الوطنية للنفايات.
- توفير لائحة بمواصفات واشتراطات المعالجة السليمة للنفايات الخطرة المتولدة عن الأنشطة الطبية المختلفة مع اقتصارها على أسلوبي الترميد والفرم والتعقيم.
- الحث على ضرورة القيام بالطمر والدفن الصحي للرماد ومتبقيات المعالجة.
- توفير بعض مواصفات الخاصة بالسلامة والصحة المهنية للأفراد العاملين بالمؤسسات الصحية.
- توفير الموارد المالية لتمويل أنشطة التداول الآمن لنفايات الطبية وخاصة وسائل المعالجة.

2.2.3 عناصر الضعف في تسيير النفايات الطبية في الجزائر: وتتمثل في:

- رغم تطرق المشرع الجزائري للنفايات الطبية إلا أنه لم يختصها بقانون مستقل بل إندرج توصيفها ضمن المرسوم التنفيذي رقم 06-104 المحدد لقائمة النفايات عموما.
- عدم الإشارة لأهمية تحويل النفايات لإنتاج الطاقة.
- قلة عدد الأفراد المؤهلين لتدريب وتوعية أطقم المستشفيات ومختلف المؤسسات الصحية.
- ضعف التدريب وقلة الوعي لدى أفراد الفريق الصحي بالمؤسسات الصحية بالأسلوب السليم لتداول النفايات الطبية بطريقة آمنة.
- ضعف اهتمام إدارات المستشفيات ومؤسسات الرعاية الصحية بتسيير النفايات الطبية.
- نقص المعدات والآلات المطلوبة للتسير الفعال للنفيات الطبية.
- ضعف الحافز والحماس لدى العاملين في المؤسسات الصحية خاصة المؤسسات العمومية منها.
- قلة وسائل النقل الخطرة للنفايات الطبية الخطرة مما ينجر عنه من أضرار بيئية كبيرة.
- عدم تشغيل المحارق بطريقة جيدة وبدرجات حرارة غير مناسبة مما يسبب أضرار صحية وبيئية.
- تعرض الأطباء وأفراد التمريض والعاملين بالمؤسسات الصحية إلى خطر العدوى نتيجة لتداولهم للنفايات المعدية بأسلوب غير آمن من خلال استخدام وسائل وقائية غير مناسبة.
- محدودية الوعي لدى العاملين المسؤولين عن جمع وتخزين ونقل معالجة النفايات الطبية الخطرة.
- ضعف التمويل اللازم لتقديم الدراسات اللازمة والبحوث لتطوير منظومة تسيير النفايات الطبية والحد من أخطارها.
- ضعف آليات المراجعة والمتابعة والتقييم على مستوى إدارات المؤسسات الصحية.

المحور الثالث: التسيير الفعال والمستدام للنفايات الطبية في المؤسسات الصحية

1. مراحل واستراتيجيات تسيير النفايات الطبية

تعاقبت ممارسات منتجي نفايات النشاطات الطبية عبر الزمن، فظهرت إثرها مخاطر وآثار تفاقمت وامتد ت إلى البيئة العالمية، مما استدعى تزايد الوعي بالوضع الذي تُسير به، وذلك باستراتيجيات تسيير مستدام مسطرة في نظام مهيكل بمسؤوليات مضبوطة وأهداف مرجوة للتقليل من مختلف هذه الآثار والمخاطر.

1.1 مراحل تسيير النفايات الطبية: تتمثل أهم هذه المراحل حسب المرسوم 478-03 فيما يلي: (المواد 5،6، 7و9، القرار الوزاري المشترك، 2011).

1.1.1 الجمع: حيث تجمع النفايات المتكونة من الأعضاء الجسدية في أكياس بلاستيكية ذات اللون الأخضر وتستعمل مرة واحدة ويجب أن تكون هذه الأكياس سميكة، وأن يكون كل كيس للجمع معرف بواسطة وثيقة ملصقة عليه تتضمن التعريف بالمنتج، طبيعة النفايات وتاريخ إنتاجها. وكذا تاريخ الجمع من أجل التخزين وتاريخ المعالجة المحتملة وطبيعتها، وتاريخ ومكان الدفن.

تلك البيانات التي تدون في سجل مرقم ومؤشر عليه يمسكه المسؤول عن مركز التخزين، بعدها تجمع هذه النفايات في تعبئة صلبة مغلقة بطريقة محكمة وتحمل العبارة الكاملة " نفايات متكونة من أعضاء جسدية". أما النفايات السامة فيجب أن تجمع في أكياس بلاستيكية من لون أحمر، تستعمل مرة واحدة وتكون مقاومة وصلبة ولا يتسرب منها غاز الكلور عند ترميدها. في حين توضع النفايات المعدية القاطعة أو الشائكة أو الجارحة في أوعية صلبة مقاومة للخرق ومزودة بنظام إغلاق، لا يتسرب منها الكلور عند ترميدها وتحتوي على مادة مطهرة مناسبة.

2.1.1 الفرز والنقل: وتتضمن هذه المرحلة نقل وتفريغ وتخزين النفايات من طرف أعوان مخصصون لهذا الغرض ولديهم وسائل الحماية الخاصة بهدف تجنب كل أخطار العدوى المحتملة، وأن يتم تخزين هذه النفايات بعد إضافة مواد كيميائية تهدف إلى ضمان عدم ضرر

هذه النفايات عن طريق التجميد لمدة أقصاها أربعة أسابيع في المكان المحدد والموجه خصيصا لذلك ويكون مجهزا بالتهوية والإضاءة وبمعزل عن تقلبات الجو والحرارة ومزود بالمياه وبقنوات الصرف الصحي كما يتم تطهيره بعد كل نزع. في حين تحدد مدة التخزين للنفايات الطبية تكون يوم واحد إذا كانت المؤسسة لديها مرمد خاص، وفي حالة إذا كان الترميد خارج المؤسسات الصحية فلا تزيد المدة عن يومين.

3.1.1 **المعالجة:** تكون معالجة النفايات المتكونة من الأعضاء الجسدية عن طريق مسار إزالة العدوى، وذلك بإضافة مواد كيماوية تهدف إلى ضمان عدم ضرر هذه النفايات، ثم يتم بعد ذلك تخزينها عن طريق التجميد لمدة أقصاها 4 أسابيع كي يتم دفنها بعد ذلك. في حين تخضع النفايات المعدية للترميد وهو الحرق الآمن للنفايات إما في مرامد داخل المؤسسات الصحية أو خارجها ضمن مرمد يخدم عدة مؤسسات صحية، أو بمؤسسات ترميد متخصصة في معالجة النفايات ومؤهلة قانونا لمعالجة النفايات الطبية.

1.2 **استراتيجيات تسيير النفايات الطبية:** من اجل خفض حجم النفايات غير المعالجة وتقليل الأضرار والآثار على الصحة والبيئة الناجمة عن نفايات النشاطات الطبية، وجب على منتجو النفايات بمختلف المؤسسات الطبية أن يحددوا الإمكانيات التي يمكن الحصول عليها لتحقيق الأهداف المرجوة، وذلك بإتباع استراتيجيات تسيير عملية تجسد في الواقع وبطريقة مستدامة-Alain,2004, p-p : 4 (5) ,

1.1.2 **توقيف إنتاج النفايات:** الإستراتيجية الأكثر نجاعة وفعالية وفحواها توقيف إنتاج منتجات تنتج نفايات صعب التخلص منها في نهاية حياتها، أو أنها تحوي حين عملية الإنتاج على نفايات صعبة التخلص، والمخرج لهذه الإستراتيجية هو البحث عن منتجات بديلة.

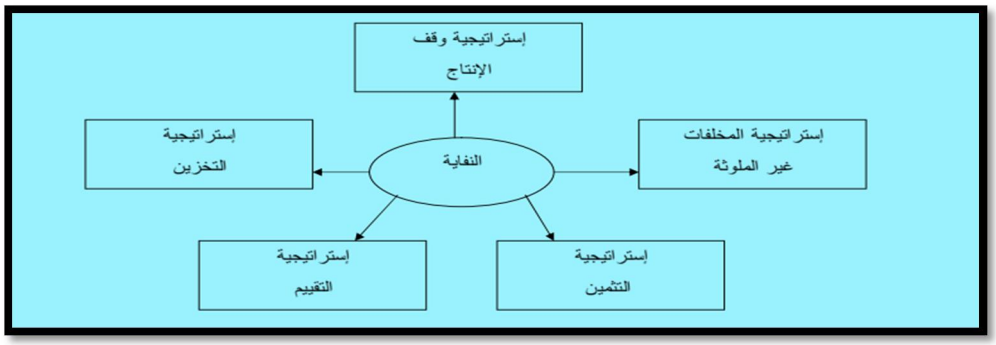
2.1.2 **لتثمين والإبداع التكنولوجي:** في إطار هدف تقليص النفايات المنتجة وسميتها تتمثل هذه الإستراتيجية في توظيف الأدوات المستعملة، وتحقيقها يكون بالتكنولوجيات النظيفة، والبحث في أساليب بديلة محتوية على المداخل الطبقية والمحصورة.

3.1.2 **وضع سياسة تطبيق التدوير والتقييم وإعادة استعمال نفايات الإنتاج والاستهلاك:** وتعرف بالتقييم المباشر، الصعوبة هنا تكمن في إيجاد أساليب تحويل النفايات واستعمالها خاصة الناتجة عن تقييمها.

4.1.2 **جعل مخلفات النفايات ملائمة للبيئة :**يعني احتواء وحصر التلوث، لكي يكون هناك انبعاث مخلفات غير ملوثة للبيئة وتخزينها كنفاية نهائية.

5.1.2**التخزين:** لا تعتبر إستراتيجية بالمعنى الصحيح، لكنها بمثابة الخطوة الأخيرة لكل أنواع المعالجات، وذلك بهدف الوصول إلى نفايات نهائية تفرض وجود مخرج أو حل لها.

الشكل 1: الاستراتيجيات العملية لتسيير النفايات الطبية



Source : Bruno Debray, 2000, p : 17 .

2. أركان ومبادئ التسيير المستدام للنفايات الطبية: عرفت التنمية المستدامة في المادة 03 من القانون 03-10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة بأنها: " مفهوم يعني التوفيق بين التنمية الاجتماعية والاقتصادية قابلة للاستمرار وحماية البيئة ، أي إدراج البعد البيئي في إطار تنمية تضمن تلبية حاجات الأجيال الحاضرة والأجيال المستقبلة" .

1.2 أركان التنمية المستدامة في تسيير نفايات النشاطات الطبية: لقد تم وضع مجموعة من الأركان يراعى فيها الربط والتنسيق بينها من أجل تحقيقها:(Laurent,2005, .p : 20)

1.1.2 الركن البيئي: ويعني تحقيق التنمية البيئية عن طريق الاهتمام بالتنوع الحيوي والمحافظة على تنويع الأحياء وتنوع بيئاتها وحماية الموارد والثروات الطبيعية، مع منع أو خفض إنتاج النفايات بجميع أنواعها وأصنافها وخاصة نفايات النشاطات الطبية.

2.1.2الركن الاقتصادي: يتمثل في تحقيق التنمية الاقتصادية بأسلوب فعال وثابت، دون هدر للموارد على حساب الجوانب الأخرى والأجيال اللاحقة، مع وضع سياسة اقتصادية سليمة بيئيا والتي من أهدافها خفض استهلاك المواد والموارد وبالتالي خفض إنتاج النفايات من خلال مدخل التكنولوجيات النظيفة .

3.1.2 الركن الاجتماعي: يتجلى في تحقيق التنمية فيه بالعدالة والمساواة بين الجيل الحالي من جهة والأجيال القادمة من جهة أخرى، من حيث التوزيع العادل للثروات والمحافظة على سلامة مكونات البيئة وخفض مستويات الفقر والمحافظة على التراث الثقافي والفكري للمجتمعات وتغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك وغيرها. وقد تم ترجمة هذه الأركان من خلال الأعمال الآتية:

- قمة الأرض بريودي جانيرو بالبرازيل جوان 1992: ترجمت ببرنامج عمل يطبق حاليا ، وهي عبارة عن وثيقة مكونة من ثلاث أجزاء وتشتمل على أربعين فصلا تتضمن المحافظة على الموارد وتسييرها من أجل التنمية، ومنها أربع فصول تدرس التسيير البيئي السليم للنفايات وهي:

- التسيير البيئي السليم للمواد السامة من خلال الفصل 19.
- التسيير البيئي السليم للنفايات الخطرة من خلال الفصل 20.
- التسيير البيئي السليم للنفايات الصلبة والقضايا المتعلقة بمياه المجاري من خلال الفصل 21 .
- التسيير البيئي السليم للنفايات المشعة من خلال الفصل 22.

وقد وضعت هذه الفصول الأربعة لتحقيق الأهداف الآتية:

- الخفض بالقدر الممكن للنفايات.
- تكثيف عملية إعادة الاستعمال والتدوير البيئي السليم للنفايات.
- تشجيع عملية المعالجة والتخلص البيئي السليم للنفايات.
- توفير المصالح المختصة في أنشطة النفايات.

- برنامج الأمم المتحدة المخصص للبيئة: ومن خلال الجلسة السادسة لمؤتمر الأعضاء في اتفاقية حول مراقبة الحركة الحدودية للنفايات الخطرة وطرق التخلص منها، ترجمت الأركان في شكل توجيهات تقنية من أجل التسيير البيئي السليم للنفايات البيوطبية ونفايات العلاج الطبية،والتي جاءت بمساهمة خبرات ألمانية في هذا المجال وبالتعاون بين الدول المتقدمة والدول النامية، استعانة بدليل للمنظمة العالمية للصحة وملف حضر من قبل المجموعة الأوروبية للضبط،وتضمنت التوجيهات به ملحقين:

1.2.2الملحق الأول: ويشمل أهداف التوجيهات التقنية والتي منها:

- منح وتوزيع هذه التوجيهات لكل بلدان العالم، والتي يعمل على تكييفها وفق المعطيات المتوفرة لديها خاصة بالدول النامية .

- العمل على تقليص المخاطر المتعلقة بالصحة والبيئة الناجمة عن النفايات البيوطبية ونفايات العلاج الطبية، مع الأخذ بعين الاعتبار درجة تطوير الهياكل وقدرات الدول التقنية.

2.2.2 الملحق الثاني: فُصلت به التوجيهات المتضمنة لكل الجوانب المتعلقة بتسيير النفايات من إعطاء مفهوم لها ومختلف مخاطرها، إلى التكنولوجيات المطبقة في التسيير والمعالجة والتخلص النهائي منها، وكذا ذكر مختلف أساليب تطوير قدرات التسيير.

3.2.2 مشروع الخطوط المرجعية للمنظمة العالمية للصحة: المعنون بالتسيير المستدام للنفايات الطبية، فقد ترجمت الأركان في شكل فصول ومباحث وضعت للتطبيق العملي الميداني سواء على مستوى المنشآت الصحية أو على المستوى الوطني، وذلك بتفصيل أبعاد مشكلة النفايات الطبية وطبيعة نظام التسيير المستدام لها داخل المؤسسات الصحية، مع مختلف الوثائق المرتبطة به والأساليب المعمول بها لمراقبته، وكيفية وضع مخطط وطني لتسيير النفايات الطبية. وقد وضع هذا المشروع حسب المنظمة العالمية للصحة لإمكانية تحقيقا للأهداف التالية:

- توعية الأطراف المعنية حول ضرورة التسيير السليم للنفايات داخل المؤسسات الصحية.
- وضع خطوط مرجعية من أجل سياسات نظام التسيير وطرق معالجة النفايات والتقليل من حجمها .
- تنظيم التكوين في مجال تسيير النفايات الطبية .
- مساعدة الدول لتعبئة الموارد من أجل وضع وتطبيق نظامها التسييري للنفايات.

2.2 مبادئ التسيير المستدام للنفايات الطبية: إن هذه المبادئ قد أخذت من مشروع الخطوط المرجعية للمنظمة العالمية للصحة المتعلقة بالتسيير المستدام للنفايات الطبية من أجل التحسين التدريجي وبشكل متواصل لحالة النفايات داخل المؤسسات الصحية، وذلك وفق ما يلي: (تقرير منظمة الصحة العالمية، 2006، ص: 128).

- وضع سياسة محددة بدقة وموثقة حول تسيير مستدام لنفايات النشاطات العلاجية سواء على مستوى الوزارات أو على مستوى المؤسسات الصحية.
- الهدف الرئيسي لنظام تطوير تسيير النفايات هو الوصول إلى احترام وتطبيق كلي للمعايير الدولية الأكثر حداثة.
- تحقيق الأهداف من تسيير النفايات يكون وفق أسلوب التحسينات التدريجية والمتواصلة.
- المعايير ذات الأولوية التنازلية للتسيير المستدام لنفايات النشاطات الطبية هي :فرز النفايات، إعادة التدوير والاستعمال، المعالجة المسبقة ومن ثم تصريفها دون أية مخاطر.
- كل مشتريات المؤسسات الصحية تصبح نفاية عند نهاية مرحلة منفعتها، وهي الفكرة المعيارية التي لابد من أخذها بعين الاعتبار عند اتخاذ القرارات التي تتعلق بالتموين.
- عملية تنفيذ وتطبيق برامج تسيير النفايات تعمل على تحقيق التحسن والمتابعة المستمرة للنتائج والتكاليف، والتقييم السنوي المدرج بالنظام .

4.خاتمة: إن نظام تسيير النفايات الطبية نظام قائم على مجموعة من الضوابط القانونية والمعايير الدولية، غايته حماية البيئة وضمان صحة الأفراد والمجتمع من خلال تبني نظم سليمة للمعالجة من جهة وتوفير القدرات والكفاءات المؤهلة لتنفيذ هذه الخطط، إضافة إلى نشر الوعي البيئي بالتأثيرات المدمرة للنفايات الطبية في إطار ماتمليه التنمية المستدامة على المؤسسات الطبية.

فعلى الرغم من أهمية الدور الذي تلعبه المعالجة السليمة والتسيير الفعال لنفايات النشاطات الطبية إلا أن الجزائر مازالت تعاني من ضعف في تسيير نفايات النشاطات العلاجية، فهي مازالت بعيدة عن التطابق مع المعايير الدولية والأساليب الحديثة مما يحول دون حماية البيئة في إطار تحقيق التنمية المستدامة.

1.4. نتائج الدراسة: يمكن إدراج العديد من النتائج نوجز أهمها فيما يلي:

- إن مجموع ما تنتجه المؤسسات الصحية من نفايات طبية بنوعيها الخطرة وغير الخطرة يساهم في الإضرار بالبيئة، غير أن النفايات الطبية في حال عدم معالجتها تساهم بدرجة عالية في تدمير النظم الطبيعية.

- تعتبر عملية الفرز حجر الأساس في التسيير الفعال للنفايات الطبية لما لها من أهمية في استباق خطورة هذه النفايات على البيئة طيلة تنفيذ جميع المراحل الأخرى من نقل وتخزين وتخلص نهائي، ورغم أن هذه العملية تتم غالبا بفاعلية إلا أنه لوحظ أحيانا وقوع خلط بين أنواع النفايات، مما يقلل من هذه الفاعلية في حال استمرار هذه الأخطار وتفاقمها.

- إن اعتماد المؤسسات الصحية الجزائرية على أسلوب الحرق العشوائي للنفايات الطبية في التقليل من مخاطرها إلا أنه يبقى ممارسة غير مقبولة لها تأثيرات سلبية شديدة الخطورة على الأفراد والبيئة.

- إن التخلص من النفايات الكيميائية ذات المركبات عالية السمية دون معالجة له تأثيرات صحية وبيئية خطيرة.

- إن المعالجة بالبخار عن طريق آلة الفرم والتعقيم تعتبر من أكثر التقنيات كفاءة وفعالية في تقليص حجم النفايات الطبية والتحكم في مخاطرها.

- إن ألامبالاة في التعامل مع النفايات الطبية بسبب ضغط العمل الذي يجعل العمال على عجلة من أمرهم لإنهاء المهام الكثيفة المكلفين بها من جهة، وبسبب عدم تلقيهم تدريبا متكرر يجعل من تعاملهم مع النفايات آليا من جهة أخرى.

2.4. توصيات الدراسة: بناءا على ما تقدم يمكن صياغة التوصيات الآتية:

- تخصيص قانون مستقل يختص بتسيير النفايات الطبية ووضع دليل إرشادي وطني يعتبر كمرجع لجميع الأطراف.

- تنصيب مسوؤلين مباشرين بالمؤسسات الصحية الجزائرية مهمته وضع سياسات لتسيير النفايات الطبية، وإعداد المخططات والتقارير وكذا متابعة المستجدات الحديثة من الأطر القانونية والمعايير الدولية في هذا المجال.

-ضرورة تكليف فريق عمل متفرغ للأشراف على عملية معالجة النفايات الطبية بمختلف مراحلها.

-إنشاء أو تعديل البنية الهيكلية اللوجيستية لتسيير النفايات الطبية بما يتماشى مع التوصيات الدولية.

-تحمل المؤسسات الطبية لمسؤولية تخفيض إنتاج المواد السامة كالديوكسين والزئبق للحد من أثارها الصحية والبيئية.

-قيام السلطات المعنية بالاهتمام بمتابعة أسلوب تسيير النفايات الطبية التي تنتجها المؤسسات الطبية المختلفة وطرق معالجتهم لها.

-الاهتمام بالتكوين المستمر لجميع الموظفين في المؤسسات الصحية لزيادة وتطوير قدراتهم وكفاءتهم في التعامل مع النفايات الطبية ومعالجتها .

. قائمة المراجع:

•**المؤلفات باللغة العربية :**

-1صادق العلوي زهرة، (2004)، التلوث وحماية البيئة، البحرين، مركز البحرين للدراسات والبحوث.

-2عريف شريف، (2010) ، التحديات والفرص في مجال إدارة النفايات الصلبة في منطقة المشرق والمغرب، تونس، سويب – نت.

-3علي العنزي سعد،(2008) ، الإدارة الصحية، عمان، الأردن، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

-4يحي وناس، (2003)، دليل المنتخب المحلي لحماية البيئة ، وهران، الجزائر، دار الغرب للنشر والتوزيع.

-5يوسف الصالح وليد، (2011) ، إدارة المستشفيات والرعاية الصحية الطبية، عمان، الأردن، دار أسامة للنشر والتوزيع .

•الأطروحات :

-1سعدي نبيهة،)2012 (، تسيير النفايات الحضرية في الجزائريين الواقع والفاعلية المطلوبة، مذكرة لنيل شهادة الماجيستار في العلوم الاقتصادية، جامعة بومرداس، الجزائر.

-2فلالي محمد الأمين، (2007)، التسيير المستدام لنفايات النشاطات العلاجية، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات شهادة الماجيستر في علوم التسيير، قسنطينة، الجزائر.

-3علي الباز السيد ، (2009)، الإدارة البيئية المتكاملة للمخلفات الخطرة بالمستشفيات، رسالة ماجستير، غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، القاهرة.

•المداخلات والتقارير :

-1براق محمد، عدمان مريزق، 07-08 أفريل (2008)، إدارة المخلفات الطبية وآثارها البيئية إشارة إلى حالة الجزائر، بحوث وأوراق عمل الملتقى الدولي التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، كلية العلوم ا الاقتصادية وعلوم التسيير بالتعاون مع مخبر الشراكة والاستثمار في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الفضاء الأورو مغاربي، جامعة فرحات عباس، سطيف، الجزائر.

-2علي زهران محمدين، أبو الجدايل فايد، 23- 25 نوفمبر، (2004)، الإدارة المستدامة للنفايات الطبية في الوطن العربي، المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية، شرم الشيخ، مصر.

-3تقرير منظمة الصحة العالمية، (2006)، الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية، عمان، الأردن، المكتب الإقليمي للشرق المتوسط.

•المواد والمراسيم

-1المواد 9،7،6،5،المؤرخ في 4أفريل (2011) ، القرار الوزاري المشترك المثبت لكيفيات معالجة النفايات الجسدية، الجزائر.

-2المرسوم التنفيذي03- 478 المؤرخ في 9 ديسمبر (2003)، المحدد لكيفيات تسيير نفايات النشاطات العلاجية، الجريدة الرسمية ،عدد 78 ، الصادرة في 14 ديسمبر 2003.

•المؤلفات باللغة الأجنبية :

1-Alain navaro . (2004), approche systématiques déchets dans techniques de l'ingénieur G2traité Environnement. BLAL EC . imprimerie S. A.. Paris , France.

2- Bruno Debray, (2000), gestion et traitement des déchets, EcolenationaSupérieur des Mines de saint-Etienne, déparetement ingènierie de l'environnement, , France.

3- Laurent comélian , (2005), AlApproche territoriale de développement durable: repères pour l'agenda 21 local, Groupe caisse des dépôts et Ministère de l'aménagement territoire et de l'environnement.

4 -Paul Connett, March/April (1997), Medical Waste Incineration, A Mismatch Between Problem and Solution, In The Ecologist Asia, Vol 5, N2.