عنوان المداخلة: دور مراكز الردم التقني في المحافظة على البيئية في إطار التنمية المستدامة.

الباحث الأول :
الإسم واللقب: ملاح عدة؛
أستاذ متعاقد بالمركز الجامعي بغليزان؛
الإمايل: adda55@windowslive.com
الدرجة العلمية: السنة الثانية دكتوراه علوم – علوم إقتصادية.
الباحث الثاني:
الإسم واللقب: بلقربوز مصطفى.
الرتبة: أستاذ متعاقد.
المؤسسة: المركز الجامعي لولاية غليزان

ملخص: حاولنا من خلال هذه المداخلة التطرق للجانب النظري لتسيير النفايات من خلال النظر لمفاهيم حول النفايات إلى جانب مراحل معالجة النفايات ثم تطرقنا للجانب التطبيقي بدراسة حالة مركز الردم التقني بورقلة ومدى مساهمته في التقليل من النفايات المرمية بطريقة عشوائية على شكل نقاط سوداء ملوثة للبيئة إلى جانب ذكر كميات النفايات المسترجعة على شكل مواد أولية ليتم بيعها لمختلف المؤسسات. وأثرنا نقطة هامة وهي كيفية تسيير النفايات في فرنسا لأجل نقل التجربة الفرنسية والإستفادة منها للإستغلال الأمثل للنفايات.

Résumé :

Nous avons essayé à travers ce côté d'intervention théorique adressée à la conduite des déchets par la recherche de concepts sur les déchets, ainsi que les étapes de traitement des déchets et ensuite touché le côté du remblai centre technique Ouargla étude de cas appliquée et sa contribution à la réduction des déchets mis au rebut de façon aléatoire sous la forme de points noirs de pollution en plus des quantités indiquées déchets valorisés sous forme de matières premières destinés à être vendus à diverses institutions. Et nous avons soulevé le point important est de savoir comment mener des déchets en France pour le transfert de l'expérience française et profiter d'eux pour une utilisation optimale des déchets.

الكلمات المفتاحية: الردم التقني، النفايات، البيئة، التنمية المستدامة، كمية النفايات المسترجعة.

1- مفاهيم حول تسيير النفايات:

1-1- مفهوم النفايات: هي مخلفات نشاط الإنسان في حياته اليومية نجد أن نسبتها تتزايد في البلدان النامية خاصة في ظل التضخم السكاني وقد تؤدي هذه النفايات في غياب الوعي الصحي إلى أضرار جسيمة. ويقصد به القمامة والقاذورات أو المخلفات أو الأشياء التي أصبح صاحبها لا يريدها وهذا التعريف لمنظمة الصحة العالمية. ومن وجهة نظر البيئة تعتبر خطرا إبتداءا من الوقت الذي تحدث علاقة بينها وبين البيئة.[1]

1-2- مفهوم التسيير المستدام للنفايات: يعرف المنتدى العربي للبيئة والتنمية التسيير المستدام (المتكامل) للنفايات الصلبة الحضرية بما فيها المترلية على أنّه التعامل مع المخلفات على أنّها موارد تستوجب الاسترجاع من خلال سلسلة من الحلقات المترابطة المتكاملة.[2]

---

[1] - محمد بن ابراهيم الدغيري، النفايات الصلبة: تعريفها، أنواعها وطرق علاجها، جامعة القصيم، السعودية، ص 03، 04.

[2] - حدة فروحات، محمد حمزة بن قرينة، واقع التسيير المستدام للنفايات المنزلية: دراسة حالة المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني بورقلة، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، العدد 8، 2015، ص 186.

1-3- مفهوم إدارة النفايات: تدار النفايات بدءا بمراقبة النفايات المختلفة في مختلف الأماكن منها المنازل والإدارات والمؤسسات ثم تليها عمليات الجمع بواسطة العمال إلى جانب أدوات مختلفة ثم نقلها بواسطة شاحنات ضاغطة خاصة وفرزها داخل المركز مع إعادة تدوير النفايات القابلة للتدوير ومعالجة النفايات الأخرى بتقنيات متعددة. ومعالجة النفايات الخطرة كالنووية مثلا أو الطبية تكون من مسؤولية السلطات الحكومية أما معالجة النفايات غير الخطرة تكون من مسؤولية المستثمرين.

1-3- طرق معالجة النفايات:

1-3-1- حرق النفايات: تخصص أماكن محفوفة ترمى فيها النفايات وبعدها تحرق وهذا لا يعني نهايتها بل يؤثر بشكل مباشر وخطير على البيئة كما ينتج الحرق سائل سام بالإضافة إلى إقصاء القيمة الإقتصادية للمواد القابلة للإسترجاع.[3]

1-3-2- ردم النفايات: وهو مركب مصمم لحفظ الفضلات المختلفة دون التسبب في تلوث البيئة وهو من الأساليب القديمة لمعالجة النفايات حيث يتم حفر حفر كبيرة بمساحة 25000 متر فما فوق مع وضع بلاستيك على طول الحوض ثم ترمى الفضلات داخلها وبعدها ترمي عليها طبقة من التراب.[4]

1-3-3- إعادة التدوير: إعادة إسترجاع المواد القابلة للإستخدام مرة أخرى كالبلاستيك، الألمنيوم، الزجاج، الورق وغيرها من المواد العضوية كإعادة تدوير فضلات الطعام والمخلفات العضوية كسماد عضوي مخصب للتربة أو غذاء للدجاج إلى جانب إستخدامها كغطاء عضوي للتربة. وتستخدم بقايا الورق كورق معجن في الروضات والمدارس لتصميم الأشكال، وأيضا هناك طرق للتقليل من الإستهلاك لسلة من المواد أو إستخدامها لفترة أطول.[5]

1-3-4- تحويل النفايات إلى طاقة: وهو إستخراج الطاقة من النفايات بواسطة تكنولوجيات توليد مختلفة لتوليد الكهرباء أو الحرارة أو الوقود الحيوي ومن تلك الطرق الترميد، التغويز حيث يتم تحويل المواد العضوية إلى غاز الإيثانول.[6] أي بطرقة التحلل العضوي في معالجة النفايات العضوية كالنفايات النباتية، المخلفات الحيوانية وذلك بفعل بكتيريا في ظروف لا هوائية ودرجة حرارة تتراوح بين 35 و40 درجة حيث تهضم هذه البكتيريا المواد العضوية وتحولها إلى الكربون والنيتروجين والماء بعدها تتفاعل فيما بينها لتنتج غاز الميثان. ويمكن إنشاء مخمرات تعمل تحت ظروف ومعايير توفر بيئة لا هوائية لعمل البكتيريا.[7]

2- مركز الردم التقني لمدينة ورقلة ومساهمتها في التنمية المستدامة:

2- 1- إنشاء مراكز الردم التقني في الجزائر:

2-1-1- مفهوم المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني: حسب التشريع الجزائري تعرّف المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني على أنّها مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري تتكفل بتسيير المركز حيث تعمل على تسيير الخدمة العمومية الخاصة بجمع، نقل وتسيير النفايات الصلبة الحضرية.[8]

ومن مهام مراكز الردم التقني: تعمل هذه المراكز على إستقبال ومعالجة النفايات البلدية الصلبة حيث تشمل هذه النفايات ما يتم تجميعه في المنازل الخاصة بسكان تلك البلدية بالإضافة إلى الأوساخ الخارجية المتراكمة في شوارع تلك المدينة زائد المخلفات داخل الإدارات التابعة للبلدية، إلى جانب مراقبة عملية فرز النفايات ورسكلتها

---

[3] - نورة الكبيسي، مشاعل القرينيس، التلوث بحرق النفايات، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، ص 08.

[4] - وزارة تهيئة الإقليم والبيئة الجزائرية، دليل إعلامي حول تسيير ومعالجة النفايات الصلبة الحضرية، أفريل 2003.

[5] - جورج كرزم، تدوير النفايات والمصادر المحلية، ص 03.

[6] - بوغوص كوغاسيان، تحويل النفايات إلى طاقة، مجلة البيئة والتنمية، ص 21.

[7] - فيجايا كومار نايير، تحويل النفايات إلى طاقة أفضل ما في الطاقة البديلة، مدير مسير لمشروع الطاقة الخضراء والبيوتكنولوجي، مجلة صادرة عن مركز البيئة للمدن العربية، العدد الأول يناير 2012، دبي، الإمارات العربية المتحدة، ص 19.

[8] - الموقع الرسمي للجريدة الرسمية الجزائرية www.joradp.dz، لا سيما المرسوم التنفيذي 01-90 المؤرخ في ديسمبر 2001.

وإعادة تثمين المواد القابلة للإسترجاع مع القيام بحملات لتنظيف الشوارع ومختلف الأماكن إلى جانب غرس الأشجار لتزيين المحيط.

2- **1-2- الميزانية السنوية لمراكز الردم التقني:** كغيرها من المؤسسات العمومية تتشكل ميزانيتها السنوية من قسمين قسم الإيردات وقسم النفقات، فالأول يشمل المصادر المالية جراء حقوق التفريغ من قبل البلديات حيث تقدر مبلغ الطن من النفايات بدون رسوم 950 دج وإيرادات ناتجة عن بيع المواد المسترجعة،[9] والإيرادات الناتجة عن النشاط الثانوي وتتعلق برفع ونقل النفايات المنزلية ثم إيردات الإستغلال هيئات وإدارات عمومية مختلفة مقابل رفع نفاياتها وتشمل إيرادات التشغيل CTA، تعويضات التأمين، ونسبة كبيرة من مساهمات الدولة على شكل إعانات كل سنة تضاف لتلك الإيرادات المتحصل عليها جراء أنشطتها المذكورة آنفًا.[10]

وتشمل النفقات في تلك المراكز نفقات التجهيز ونفقات التسيير حيث تقيد ضمن نفقات التجهيز مختلف الإقتناءات لاسيما الآلات والمعدات بما فيها عتاد الأشغال العمومية، الشاحنات، الميزان الذي يقوم بمعرفة أوزان النفايات المراد تسليمها للمركز وغيرها من التجهيزات. وتقيد رواتب المستخدمين ونفقات تسيير المركز من مواد التنظيف، لوازم المكتب والطبع، الألبسة الخاصة بالعمل بكل ما تشمله وغيرها من نفقات التسيير الأخرى، إلى جانب إقتناء قطع الغيار من عجلات وقطع الغيار الأخرى، ضف لذلك الوقود والزيوت. والمعدات الصغيرة، مصاريف الصيانة والتصليحات داخل المؤسسة زد على ذلك مصاريف الإيجار ونفقات الغاز، الكهرباء والماء والهاتف. إضافة إلى مصاريف التأمين وتأمين العقارات والمنقولات.[11]

2- 2- دراسة حالة مركز الردم التقني لمدينة ورقلة ومساهمته في التنمية المستدامة:

2- 2-1- نبذة عن المركز: يعتبر هذا المركز كغيره من المراكز فهو مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري كما هو مدوّن ضمن المرسوم التنفيذي 01-90 المؤرخ في ديسمبر 2001، وتمّ إنشاءه بموجب القرار الوزاري المشترك المؤرخ في 09-11-2008 يديره مدير معين بقرار من الوزير ومجلس إدارة يرأسه الوالي يتكون من تقنيين ومحاسبين وعمال مهنيين، ويعمل على إدارة النفايات بإستعمال تقنية الردم في أحواض تحفر بجانب المركز على أساس معايير، كمّا تم منح ترخيص للمركز بممارسة نشاط ثانوي يتمثل في رفع القمامة المنزلية بموجب قرار ولائي رقم 284 بتاريخ 17-05-2011. تبلغ مساحته 20 هكتار وإنطلق العمل به بتاريخ 18-12-2011 ويشمل حوضين الأول مساحته 20000 م3 والثاني مساحته 350000 م3، ويشمل أيضا مايلي: جناح إداري، مركز مراقبة، ورشة ميكانيك وغسيل خزان مائي، مأوى الفرز، موقف الآليات، جسر وازن، خزان وقود.

2- 2-2- مراحل تسيير النفايات داخل المركز:

1- إستقبال النفايات ومعالجتها: تتم عند مدخل المركز إستقبال شاحنات النفايات ثم توزن عن طريق الجسر الذي به ميزان بعد ذلك يتم تفريغها في أماكن مخصصة ثم تضغط المواد غير قابلة للإسترجاع لتردم داخل الأحواض.

2- فرز المخلفات القابلة للإسترجاع: ويحتوي مأوى الفرز على بساط متحرك حيث تساعد على فصل المواد كل على حدى البلاستيك، الورق، الزجاج. ويفضل تقسيم النفايات إنطلاقا من المصدر في البيوت و/أو أماكن العمل، المصانع وتقسم النفايات إلى ثلاث أقسام: الأولى **المواد الجافة غير المعدنية** كالبلاستيك، الورق، الخشب والزجاج. والقسم الثاني **المواد الجافة المعدنية** وتنقسم بدورها لنوعين الأولى معدنية ممغنطة كالحديد

---

[9] - عمر بن عبد الرحمان، العمومي مؤسسا التقييم الإستراتيجي للمؤسسات العمومية لتسيير مراكز الردم التقني بإستخدام بطاقة الأداء المتوازن دراسة حالة المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم لولاية ميلة EPWG-CET-MILA، جامعة محمد خيضر بسكرة، مذكرة ماستر،2014، ص 63.

[10] - حدة فروحات، محمد حمزة بن قرينة،مرجع سبق ذكره، ص 190، 191.

[11] - حدة فروحات، محمد حمزة بن قرينة، مرجع سبق ذكره، ص 190.

والنحاس، والغير ممغنطة تشمل كانيت المشروبات الغازية والألمنيوم. وأمّا القسم الثالث يشمل المواد العضوية الرطبة كبقايا المواد الغذائية ونفايات المزارع كالتبن والحشائش.

2-3- الإدارة الجيدة للنفايات وإسترجاع بعض المواد (إستدامة المواد الأولية):

2-3-1- الكمية المستقبلة والمسترجعة من النفايات بين 2011-2013: إستطاع المركز خلال فترة قصيرة بإدارة النفايات والمخلفات العشوائية الملوثة للبيئة بكميات كبيرة تجاوزت 1086،6 طن خلال 2011 وتم دفنها في الأحواض التي ذكرناها سابقا مما ساهم بشكل ملحوظ في التقليل من النقاط السوداء والصورة الغير لائقة للمحيط مع العلم أنّ تحلل بعض المواد كالبلاستيك في الطبيعة مئات السنين مما يوحي ببقائها أكثر على السطح بينما لا تتطلب سوى سنوات لتحللها عن طريق تقنية الدفن، ولم يتم إسترجاع أي مادة خلال هذه السنة. وفي 2012 تم تضاعفت الكمية أضعافا كثيرة حيث بلغت الكمية المستقبلة في المركز 25704,11 طن هذا ما وسع من دائرة القضاء والتخلص من نسبة أكبر من المخلفات العشوائية وتم إسترجاع حوالي 54,27 طن من المواد لإعادة إستخدامها كمواد أولية لصناعات أخرى كالبلاستيك حيث زاد الطلب من قبل المصانع البلاستيكية (أواني منزلية والأحذية ذات الصنع المحلي) وأيضا الزجاج والورق مما ساهم بطريقة غير مباشرة في التقليل من التكاليف. وفي عام 2013 زادت الكمية فوصلت 26842,76 طن لكن في المقابل سجلت عمليات الإسترجاع إنخفاضا محسوسا حيث قدرت الكمية ب39 طن والكمية الأخرى تم ضغطها بعد ذلك تم دفنها في الأحواض.

2-3-2- دور المركز في التقليل من الإنبعاثات الملوثة والتخفيض من درجات الحرارة: وتقنية الردم التقني للنفايات للمواد الغير مسترجعة وإعادة تدوير النفايات المسترجعة يملكان فعالية عالية تصل إلى 99 % زيادة على مساهمتهما في التقليل من الإنبعاثات الغازية زائد الحرارية بنسبة تتراوح ما بين 95 % إلى 96 %، أو تصل إلى 75 % من وزنها،[12] وتوصلت الدراسات إلى أنّ الطرق التقليدية لمعالجة النفايات كالحرق تساهم بحوالي 18 % من إجمالي إنبعاثات غاز الميثان بمعدل يتراوح ما بين 9 إلى 70 ميجا طن سنويا وله تأثير كبير على زيادة درجة حرارة المسببة للإحتباس الحراري بقدرة تفوق 21 مرة من تأثير ثاني أوكسيد الكربون،[13] فبالتطبيق على مركز ورقلة للردم التقني وإعادة إسترجاعها من شأنه المساهمة بالتقليل من درجة الحرارة الناتجة عن الحرق وتخفيض نسبة غاز الميثان وغاز ثاني أوكسيد الكربون. وهذا الجدول رقم (01) يبين لنا الكميات المسترجعة والمدفونة تقنيا خلال الفترة ما بين 2011 إلى 2013.

الجدول رقم (01): كمية النفايات المسترجعة والمدفونة في مركز الردم التقني ورقلة ما بين 2011-2013.

السنوات	الكمية المستقبلة	الكمية المسترجعة	الكمية المدفونة
2011	**1086,6**	**/**	**1086,6**
2012	**25704,11**	**54,27**	**25649,84**
2013	**26842,76**	**39**	**26803,76**
المجموع	**53633,47**	**93,27**	**53540,20**

المصدر: المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني لورقلة، إحصائيات 2014، ص 1.

وبعد عملية الفرز التي تمت داخل المركز أسفرت العملية خلال سنة 2012 أن حاويات النفايات شملت حوالي 42,87 % من الأفلام البلاستيكية أي ما يعادل 23270 كغ وهذا التقدير سنويًا ثم شملت ما يقارب 33,16 % من بلاستيك PEHD أي ما يعادل 18000 كغ وهذا من مخلفات أشغال البناء التي تمت خلال هذه المرحلة في إطار جميع برامج السكن على غرار السكن الإجتماعي وغيرها، وبلغت كميات الألمنيوم حوالي 10900 كغ أي بنسبة 20,08 % من إجمالي النفايات، وقدرت كمية نفايات النحاس 2100 بنسبة قليلة 3,86 % وهذه الكميات تقريبا توجد ضمن مختلف العتاد الإلكتروني وبقايا الأسلاك الكهربائية فنادراً ما نجد كميات كبيرة

[12] - بوغوص غوكاسيان، مرجع سبق ذكره، ص 22.

[13] - هيثم الشيباني، تحويل النفايات إلى طاقة، مقال بجريدة دنيا الوطن، 14-05-2016.

من النحاس ضمن حاويات النفايات نظرا لقيمته المادية ولإرتفاع الطلب عليه في الأسواق. وفي 2013 شهدت مخلفات بلاستيك PEHD إرتفاعا بنسبة كبيرة قدرت ب: 70,95 % أي ما يعادل 24620 كغ من إجمالي النفايات وإنخفضت مخلفات أخرى كالألمنيوم والفيلم البلاستيكي فوصلت الكمية إلى 4620 كغ وإنخفضت أيضاً مخلفات النحاس حيث بلغت 300 كغ وتم ظهور مخلفات الحديد بكمية قليلة قدرت ب 240 كغ. وفي 2014 عرفت ظهور مخلفات البلاستيك PET بكميات هائلة قدرت ب 172417,50 كغ من إجمالي النفايات هذا ما ساهم في الإرتفاع الكبير للوزن الإجمالي للنفايات بالمقابل إنعدمت بقايا النحاس والحديد نهائياً والكميات الأخرى كانت تتشكل من بلاستيك PEHD والألمنيوم والفيلم البلاستيكي لكن بنسب قليلة.[14] ولاحظنا خلال السنوات الأربع منذ إنطلاق المشروع إنعدام عدة مخلفات على رأسها الورق والكرتون، الزجاج، المواد العضوية حيث تمثل نسبة الكرتون والورق في مخلفات البلدية في عدة دول أوروبية النسبة الأكبر حوالي 30 % والمواد العضوية تعرف مساهمة كبيرة في سلة المخلفات تصل إلى 23 % وكذلك الزجاج كما هو الحال في فرنسا وكما هو واضح في الشكل رقم (01) وهذا راجع إلى عدم تعامل المركز مع الإدارات والمؤسسات العمومية المختلفة فهذه الأخيرة تفرز كميات كبيرة من مخلفات الورق والكرتون، ونظرا لإعتبارات أخرى منها السلوك المنتشر بحرق الأوراق بدلا من رميها في حاويات النفايات. أمّا الزجاج نظر لنقص إستخدامه عند العائلات.

الشكل رقم (01): محتويات حاوية النفايات في فرنسا 2013.

المصدر: Christophe Magdelaine، Les déchets ménagers، notre-planete.info/، 04-05-2013/ **أو متوفرة في:** www.notre-planete.info.

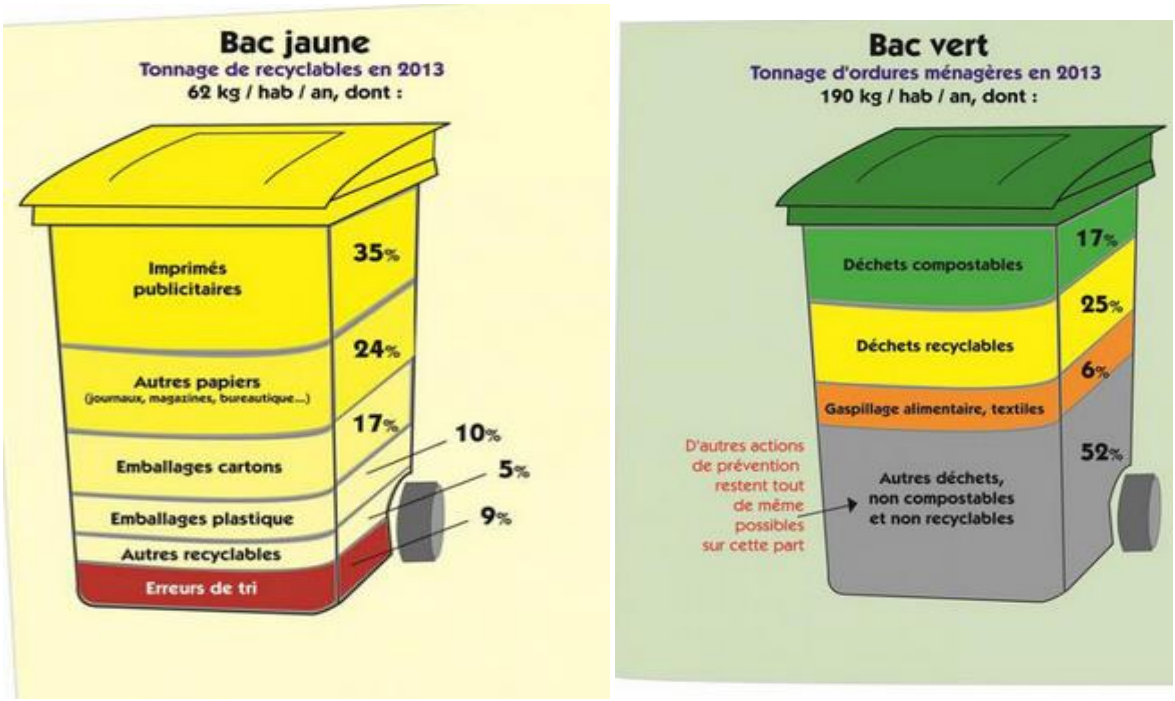
3- تسيير النفايات المنزلية في فرنسا: أردت أن أتطرق للتجربة الفرنسية وذلك لنقل تقنيات التسيير الجيد للنفايات المنزلية ومدى الإستفادة منها لأجل تحسين عمليات الفرز خلال مراحل متقدمة قبل دخول النفايات إلى المركز، والإستغلال الأمثل للنفايات المسترجعة لإعادة إستخدامها في قطاعات وأنشطة إقتصادية هامة

[14] - حدة فروحات، محمد حمزة بن قرينة ، مرجع سبق ذكره، ص 198.

والمساهمة بشكل فعال في التنمية المستدامة بدءا بالمحافظة على البيئة حيث تعتبر عملية إعادة التدوير من أنجع التقنيات للمحافظة على البيئة والحصول على محيط خالي من الكربون ولأجل إطالة عمر المواد الأولية.

إستنادًا لتقديرات الهيئات الفرنسية ADEME وSOeS خلال سنة 2008 بلغت النفايات المنزلية خلال هذه السنة حوالي 29,4 مليون طن وأشارت إلى أنّ مخلفات الفرد الفرنسي قدرت ب 460 كغ سنويا حيث يساهم بنسبة 80 % من إجمالي النفايات التي تم جمعها من طرف البلديات، وعرفت النفايات إرتفاعا بنسبة 4,4 % بين سنوات 2005 و2008 في نفس الوقت عرفت عدد السكان نموا بمعدل 2 %. وبلغت النفايات المرمية من طرف العائلات حوالي النصف من إجمالي النفايات أي ما يعادل 14,8 مليون طن خلال 2008، حيث عرفت مراكز التجميع الإنتقائية تزايد مطرد حتى أصبح أمام كل باب منزل حاوية صغيرة خاصة بالأغلفة، الأوراق، الكرتون والبلاستيك وظهرت عدة مساهمات تطوعية بوضع حاويات خاصة بالزجاج وأشارت هذه الهيئات إلى ظهور النفايات الخضراء حيث يتم تجميعا وعرفت إرتفاعا مضاعفا أكثر من 4 مرات بين الفترة 1995 إلى غاية 2008.[15] مع ملاحظة وجود حاويات خضراء خاصة بنفايات العضوية، والنفايات القابلة لإعادة التدوير، النفايات الغذائية والملابس أمّا الحاويات الصفراء فترمى فيها كل من الورق وما يشمله من جرائد ومجلات والأوراق المكتبية، الملصقات الإشهارية، الأغلفة الكرتونية، الأغلفة البلاستيكية والمواد الأخرى القابلة للإسترداد هذا ما نلاحظه من خلال الشكل رقم (02).

الشكل رقم (02):محتويات الحاويات الخضراء والصفراء في فرنسا خلال 2013.



المصدر: Syndicat du Bois de l'Aumône ،Une poubelle bien triée, c'est une dépense évitée 13 ،r Joaquin Perez Carretero Zone de Layat II CS 10025 Riom Cedex63201, 2013.

فهذه الحاويات المصنفة على حسب اللون من شأنها أن تساعد أكثر مركز الردم التقني لتوفير الوقت والتكاليف لأجل عمليات الفرز قبل دخول الحاوية إلى المركز، وعدم تلف بعض المواد التي لا تستوجب أن تضغط مع مواد أخرى في الشاحنات الضاغطة، وإعادة تدويرها وبيعها على شكل مواد أولية لمختلف المصانع والمؤسسات.

---

[15] - Christophe Magdelaine, Les déchets ménagers, notre planet info, 04-05-2013 ou disponible sur : www.notre-planete.info.

خاتمة: نصل في الأخير إلى ضرورة إدخال تقنيات جديدة لمعالجة النفايات بطريقة حكيمة والإستفادة بشكل فعال من مختلف النفايات المسترجعة لإعادة إستخدامها كمواد أولية في مختلف الصناعات وإطالة من عمر بعض المواد خاصة إن كانت من المواد النادرة أي المساهمة في التنمية المستدامة.

ومن جهة أخرى إستبدال الطرق التقليدية لمعالجة النفايات كالحرق، الدفن التقني لما له من آثار سلبية خطيرة كما أشرنا سابقا وغيرها من الطرق التي تنتج عنها إنبعاثات غازية ودفيئة من شأنها الرفع من درجات الحرارة العالية أو بما يعرف بالإحتباس الحراري الذي بدوره يؤدي إلى إنخفاض نسبة الأمطار وبالتالي إنخفاض المحصول الزراعي وفي الأخير إرتفاع المواد الغذائية مما يزيد من معدل الفقر.

وكإقتراح آخر، فعلى المركز الردم التقني بورقلة والمراكز الأخرى قيد التنفيذ أو قيد العمل تحويل النفايات إلى طاقة لتلبية الطلب المتزايد على الطاقة وتوليد الطاقة بطريقة نظيفة للبيئة، والإحتكاك بالتجارب الدولية.

قائمة المراجع:

1- محمد بن ابراهيم الدغيري، النفايات الصلبة: تعريفها، أنواعها وطرق علاجها، جامعة القصيم، السعودية، ص 03، 04.

2- حدة فروحات، محمد حمزة بن قرينة، واقع التسيير المستدام للنفايات المنزلية: دراسة حالة المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني بورقلة، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، العدد 8، 2015، ص 186.

3- نورة الكبيسي، مشاعل القرينيس، التلوث بحرق النفايات، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، ص 08.

4- وزارة تهيئة الإقليم والبيئة الجزائرية، دليل إعلامي حول تسيير ومعالجة النفايات الصلبة الحضرية، أفريل 2003.

5- جورج كرزم، تدوير النفايات والمصادر المحلية، ص 03.

6- بوغوص كوغاسيان، تحويل النفايات إلى طاقة، مجلة البيئة والتنمية، ص 21.

7- فيجايا كومار نايير، تحويل النفايات إلى طاقة أفضل ما في الطاقة البديلة، مدير مسير لمشروع الطاقة الخضراء والبيوتكنولوجي، مجلة صادرة عن مركز البيئة للمدن العربية، العدد الأول يناير 2012، دبي، الإمارات العربية المتحدة، ص 19.

8- الموقع الرسمي للجريدة الرسمية الجزائرية www.joradp.dz، لا سيما المرسوم التنفيذي 01-90 المؤرخ في ديسمبر 2001.

9- عمر بن عبد الرحمان، العمومي مؤسسا التقييم الإستراتيجي للمؤسسات العمومية لتسيير مراكز الردم التقني بإستخدام بطاقة الأداء المتوازن دراسة حالة المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم لولاية ميلة EPWG-CET-MILA، جامعة محمد خيضر بسكرة، مذكرة ماستر،2014، ص 63.

10- هيثم الشيباني، تحويل النفايات إلى طاقة، مقال بجريدة دنيا الوطن، 14-05-2016.

11- **الموقع الرسمي** للمؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني لورقلة، إحصائيات 2014.

المراجع بالأجنبية:

12- Syndicat du Bois de l'Aumône ،Une poubelle bien triée, c'est une dépense évitée ، 13r Joaquin Perez Carretero Zone de Layat II CS 10025 Riom Cedex63201, 2013.

13- Christophe Magdelaine, Les déchets ménagers, notre planet info, 04-05-2013 ou disponible sur : www.notre-planete.info.