

## النفايات المنزلية الناتجة عن استعمال المواد العضوية

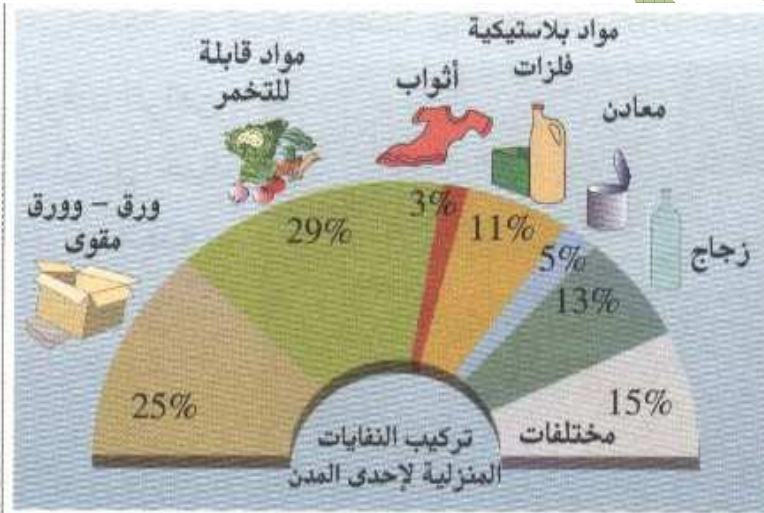
أدى النمو الديمغرافي السريع و الهجرة من العالم القروي نحو المدن إلى ظهور تجمعات سكنية استهلاكية يتزايد بشكل متواصل طلبها على المواد الغذائية خاصة الأنواع المصنعة منها ، مما أدى إلى زيادة مهولة في حجم النفايات المنزلية بكل أنواعها تصل بالمغرب إلى حوالي 6.5 مليون طن سنويا ، يؤدي تراكمها إلى مشاكل حقيقية لا بالنسبة للسكان و لا بالنسبة للبيئة ، فاستوجب ذلك التفكير الجدي في طرق تصريف هذه النفايات و معالجتها للتخفيف من أثارها السلبية :

فكيف يتم التخلص من هذه النفايات ؟  
و ما هي طرق معالجتها و إعادة استغلالها ؟

### 1- التخلص من النفايات المنزلية وطرق معالجتها :

أ- تعريف النفايات المنزلية :

النفايات المنزلية هي مجموع البقايا الناتجة عن مختلف الأنشطة البشرية المنزلية من أكل و شرب و لبس و نظافة ، و هي متنوعة ، و تتغير حسب المناطق ، نمط العيش و فصول السنة .



معظم هذه النفايات يتم التخلص منه دون أية معالجة في مطارح غير مراقبة و بدون أية بنية تحتية ، مما يؤدي إلى تراكمها و إلحاقها الأذى بالصحة و البيئة و الاقتصاد .

ب- انتقاء النفايات المنزلية :

تكتسي النفايات المنزلية أهمية اقتصادية لاحتوائها على عدة مواد قابلة لإعادة استغلالها كمواد أولية ، للحصول عليها يجب إخضاع النفايات المنزلية للانتقاء . و هو عملية تهدف إلى فرز المواد عن بعضها حسب أصنافها الأولية [ زجاج ، ورق مقوى ، بلاستيك ، ثوب ، إلخ ] أو أصنافها الثانوية [ زجاج أبيض ، زجاج ملون ، بلاستيك أبيض ، بلاستيك ملون إلخ ] ، و ذلك من طرف المستهلك نفسه أو من طرف عمال مختصين في مراكز معدة لهذا الهدف بمساعدة آلات أوتوماتيكية .

بعد الانتقاء تعبأ المواد القابلة لإعادة الاستغلال و توجه المصانع المختصة في التدوير recycling للاستفادة منها .

## **2- إعادة استعمال و تصنيع النفايات المنزلية :**

يعاد استعمال النفايات المنزلية في عدة صناعات ، نذكر منها :

### **1-2- إنتاج السماد العضوي :**

يتم ذلك بالمعالجة البيولوجية للنفايات العضوية القابلة للتخمر ، حيث تخضع لتفسيخ هوائي تحت تأثير المتعضيات المجهرية و الحيوانات الدقيقة المكونة لفونة التربة من ديدان الأرض و حشرات و غيرها ، و يلعب التقليب دورا مهما في التهوية و في التطور السريع للسماد. تتغذى هذه الكائنات على المادة العضوية المكونة للنفايات فتضمها و تحولها إلى سماد عضوي ، كل 1Kg من النفايات ينتج من 300g إلى 400g من السماد. يمكن أن يتم هذا الإنتاج بطريقة تقليدية يقوم بها الفلاح في جوار حضيرته ، أو بطريقة صناعية في وحدات مجهزة تستعمل طريقة علمية مضبوطة تعطي السماد بجودة عالية وبكمية كبيرة .

### **2-2- إنتاج غاز الميثان CH<sub>4</sub> :**

يتطلب ذلك تجهيزا خاصا ، تُسلط البكتريا methanobacterium في ظروف لا هوائية على النفايات العضوية ، فتقوم البكتريا بنشاط التخمر لإنتاج الطاقة الضرورية لنموها ، و تنتج عن ذلك غازا إحيائيا قابلا للاشتعال يضم أكثر من 50% من غاز الميثان الذي يستعمل كمصدر للطاقة [ تسخين ، كهرباء ، وقود ] . بالإضافة إلى هذا الغاز تنتج حثالة عضوية تستعمل كسماد عضوي .

### **3-2- الترميد incinération لإنتاج الطاقة :**

تتمثل تقنية الترميد في حرق النفايات داخل فرن معد لهذه العملية تحت درجة حرارة مرتفعة جدا بين 800 °C و 1000 °C و في حضور الأوكسجين . مما يخفض حجمها إلى نسبة قد تصل إلى 90% . و كتلتها بحوالي 75% . الطاقة الحرارية الناتجة عن هذا الاحتراق تستعمل في إنتاج البخار الذي يستغل في التدفئة أو في توليد الكهرباء . ينتج عن الترميد رماد ، مواد غير قابلة للاحتراق و بعض المواد السامة من معادن ثقيلة و ديوكسين ، هذه المواد الناتجة يمكن استعمالها في الأشغال العمومية .

## **3- الآثار السلبية للنفايات المنزلية :**

### **1-3- على البيئة :**

تحتوي النفايات المنزلية على مركبات عضوية تتكون أساسا من الكربون C و الأوت N و من

مكونات ثانوية كالكلور  $Cl^-$  و الفليور F ، و من عدة أنواع من المواد المعدنية ، إحراق هذه النفايات في المطارح الغير مراقبة يؤدي إلى أكسدة هذه المكونات و ظهور غازات متنوعة

ذات آثار جد سلبية على البيئة من احتباس حراري و أمطار حمضية و تراكمها في السلاسل الغذائية .

بالإضافة إلى ذلك ، ينتج عن ترشيح الماء خاصة مياه الأمطار عبر هذه النفايات فتذوب فيها أنواع مختلفة من الملوثات العضوية الناتجة عن نشاط المتعضيات المجهرية ، و تشحن معها الجراثيم الممرضة و عدة أنواع من الأملاح المعدنية خاصة المعادن الثقيلة ، يسمى عصير النفايات الناتج بالليكسيافيا *lexiviat*، ترشحها عبر التربة يلحق أضرار مهمة بفونة و فلورة التربة ، و يفسد المياه الجوفية .

### 2-3- على الصحة :

يؤدي الحرق العشوائي للنفايات المنزلية ، أو تركها تتخمر في المطارح الغير مراقبة إلى انبعاث عدة أنواع من الغازات السامة لها آثار جد سلبية على صحة الناس و 4 ص 131 كما أن استهلاك المياه الجوفية المعفنة بالليكسيافيا يؤدي إلى حالات التسمم بسبب المواد الذائبة في الماء و إلى انتشار الأوبئة بسبب الجراثيم الممرضة .

### 3-3- على الاقتصاد :

بسبب هذه الآثار السلبية و الزيادة السريعة في كمياتها ، تطرح النفايات المنزلية مشاكل جدية على مستوى الدول أو الجماعات المحلية ، ففي الدول المتقدمة وبضغط من حماة البيئة ترصد ميزانيات هامة لإيجاد السبل لتدبيرها و تطوير القطاعات الصناعية لتدويرها و استغلالها .

أما في الدول المتخلفة فالنفايات المنزلية جزء من الحياة اليومية يتم التخلص منها في أي مكان من دون أي وعي بالعواقب ، بالنسبة للمغرب تكلف النفايات المنزلية ميزانية الدولة 37 مليار درهم سنويا ، ورغم ذلك فأغلب النفايات المنزلية يتم التخلص منها في المطارح الغير مراقبة و تبقى عرضة للانتقاء العمومي و للتخمر الطبيعي في الهواء الطلق .