**La gestion des déchets solides urbains**

**Les risques des déchets solides sur l’environnement**

L’être humain est contraint d’évoluer dans son milieu ou, de plus en plus, il se trouve exposer en permanence à des risques de contamination pouvant résulter de pollutions nombreuses et diverses, Ces pollutions appartiennent à l’une ou à l’autre des deux catégories ci-dessous ; à savoir :

* Les pollutions biologiques dont la manifestation se caractérise par la prolifération d’agents pathogènes favorisée par la présence de résidus organiques en décomposition,

les pollutions de cette espèce ont existé de tous les temps, mais elles sont devenues particulièrement inquiétantes au cours des dernières décades du fait de l’écart de plus en plus grand qui creuse d’une part entre leur développement en relation directe avec l’accroissement des populations, leur concentration dans les villes et l’évolution de leur mode de vie, et d’autre part le développement à un rythme beaucoup plus lent des moyens mis en œuvre pour les neutraliser ;

* Les pollutions physiques et chimiques, celles-ci constituent l’envers de la médaille en ce qui concerne le développement et le perfectionnement des techniques scientifiques et industrielles,

Si bien souvent, les éléments polluants ne sont nuisibles qu’en raison de leur caractère encombrant et inesthétique, parfois même il arrive qu’ils soient toxiques, parfois même radioactifs, à telle enseigne que leur rejet dans l’environnement constitue pour l’homme et pour les animaux un danger qui justifie des mesures appropriées.

**Effets nocifs des déchets solides**

Parmi les effets nocifs résultants de l’absence de gestion des déchets, nous nous limitons à mentionner quelques-unes des maladies causées par les déchets.

\*Tout ce qui va à l’encontre de l’esthétique est nocif, sinon pour la santé du corps, mais en tout cas pour celle de l’économie, lorsque la laideur des pollutions qui défigure les paysages, lorsque la saleté qui envahit les plages pouvant compter parmi les plus belles deviennent un repoussoir pour le tourisme.

\* Les déchets inertes et insolubles, même s’ils ne sont pas nuisibles ou toxiques, peuvent le devenir.

 Exemple : pneu / s enflamme et produit une fumée noire

* Les déchets biodégradables sont les principaux responsables des maladies causées par les pollutions biologiques, et en particulier les déchets ménagers : les animaux errants qui trouvent leur nourriture véhiculent ensuite toutes sortes de parasites ou autres agents pathogènes qui sont les agents de transmissions de maladies contagieuses.
* Les déchets d’hôpitaux et d’abattoirs non incinérés et enterrés à la hâte sont parmi les plus nocifs entre les déchets biologiques,
* Les déchets toxiques provenant des entreprises industrielles, lorsqu’ ils ne sont pas traités suivants les techniques appropriées, présentent un danger permanent.

**Les gisements des déchets**

Tout processus de transformation génère un déchet

 Matière première produit fini

 Transformation

 Déchet

* Le déchet est une nuisance : approche environnementale
* Le déchet est un enjeu économique : approche économique
* Le déchet a le caractère complexe : sa grande variété et son évolutivité le placent dans une catégorie à part sur le plan scientifique et technique

Unité fonctionnelle

 Eau produit

 Air eau polluée

 Sol air pollué

 Energie sol pollué

 Matière première

**Classification des déchets solides**

**Les différents modes de classification des déchets solides :**

Un mode de classification possible pourrait être basé sur la manière dont les déchets se comportent et sur leur effet sur l’environnement lorsqu’ ils sont abandonnés à eux même. On pourrait alors distinguer :

* Les déchets inertes : pouvant être différenciés eux-mêmes suivant leur caractère plus ou moins encombrant.
* Les déchets fermentescibles ou biodégradables : qui sont essentiellement constitués de la matière organique. Ces déchets provoquent toujours des nuisances du fait de la diversité des fermentations et aussi parce qu’ils attirent les mouches, moustiques et autres insectes ainsi que les animaux qui y cherchent leur nourriture.
* Les déchets toxiques : dont le caractère toxique peut se manifester de manière diverse : poisons chimiques ou radioactivité, et qui sont générés soit par des industries, soit par des laboratoires, ou tout simplement par des particuliers qui se débarrassent de certains résidus.
* Les déchets urbains : les résidus de ménages
* Les déchets des hôpitaux
* Les déchets encombrants : qui sont des objets volumineux
* Les déchets industriels
* Les déchets radioactifs

 **Catégories de déchets**

Les déchets sont regroupés en trois grandes catégories :

- Les déchets agricoles.

- Les déchets ménagers et assimilés.

- Les déchets industriels.

**\* Les déchets agricoles**

Ce sont des déchets qui proviennent de l’exploitation des forets ou de l’agriculture.

**\* Les déchets ménagers et assimilés**

"Les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale assurent, éventuellement en liaison avec les communes et les régions, l'élimination des déchets des

ménages. Ces collectivités assurent également l'élimination des autres déchets définis par décret, qu'elles peuvent, eu égard à leurs caractéristiques et aux quantités produites, collecter et traiter sans sujétions techniques particulières". .

Il faut distinguer :

• **Les déchets ménagers** (déchets produits par les ménages) qui se composent des :

- Ordures ménagères collectées dans le cadre des tournées de ramassage organisées par les municipalités.

- Déchets volumineux ou "encombrants" soit collectés en porte à porte, soit réceptionnés dans une installation mise à la disposition des ménages.

- Déblais et gravats produits par les ménages réceptionnés dans des déchetteries ou des dépôts réservés aux seuls déchets inertes.

- Déchets ménagers spéciaux (DMS), ne pouvant en raison de leur danger être éliminés sans risques avec les déchets ménagers. Ils sont réceptionnés dans des déchetteries équipées à cet effet.

- Déchets végétaux.

- Déchets de l'automobile (huiles, épaves, batteries, pneus, …).

• **Les déchets des espaces publics** (rues, marchés, égouts, espaces verts) ou des **établissements publics** (administrations, écoles, hôpitaux, casernes).

• **Les déchets artisanaux et commerciaux.** • **Les "déchets assimilables aux ordures ménagères"** synonymes de déchets industriels banals (**DIB**), ne sont pas des déchets des ménages mais peuvent être éliminés dans les mêmes installations que les ordures ménagères.

**\* Les déchets industriels**

Ils sont classés, selon leurs caractères plus ou moins polluants en trois grandes catégories :

- Les **déchets industriels spéciaux (D.I.S.)** contiennent des éléments polluants en concentration plus ou moins forte. Ils présentent certains risques pour la santé de l'homme et l'environnement.

- Les **déchets industriels banals (D.I.B.)**, appelés quelquefois déchets industriels assimilés

aux déchets ménagers, sont constitués de déchets non dangereux et non inertes. Ils contiennent effectivement les mêmes composants que les déchets ménagers mais en proportions différentes.

Le traitement et l'élimination de ces déchets sont couverts par le même plan communal ou intercommunal que celui des déchets ménagers.

- Les **déchets industriels inertes** sont des déchets non susceptibles d'évolution physique,

Chimique ou biologique importante. Ils sont essentiellement constitués de déblais et gravats et ne doivent pas être mélangés avec d’autres déchets. Les dépôts de déchets inertes sont souvent à l'origine de décharges sauvages.

**Paramètres physiques et physico- chimiques des déchets solides :**

On caractérise les déchets solides par la détermination d’un certains nombres de paramètres qui sont essentiels au choix de mode de gestion des déchets solides :

1. Densité ou masse volumique :

La densité met en évidence la relation qui existe entre la masse des déchets ménagers et le volume qu’ils occupent. Sa connaissance est essentielle pour le choix des moyens de collecte des déchets ainsi que pour leur traitement

1. Humidité :

Les déchets ménagers renferment une quantité d’eau qui est celle contenue dans leurs composants, de sorte que la teneur en eau globale varie essentiellement avec les proportions respectives de ces composants, Il en résulte que la teneur en eau variera largement suivant les saisons, suivant le pays et aussi suivant les conditions sociales des populations concernées.

1. Rapport carbone / azote :

La matière organique des déchets ménagers abandonnés à l’air libre entre rapidement en fermentation sous l’action de microorganismes, Le traitement par compostage est basé sur une fermentation qui aboutit à une perte de carbone et un enrichissement du milieu en azote. Le rapport carbone / azote est un paramètre qui permet d’apprécier aussi bien l’aptitude des déchets au compostage que la qualité du compost obtenu.

**-La collecte des déchets ménagers :**

Un service de collecte a besoin pour fonctionner dans des conditions normales :

* De moyens matériels appropriés et en nombre suffisant pour collecter tous les déchets ménagers générés ;
* D’une infrastructure d’entretien et de réparation ;
* D’une organisation interne valable et efficace.

 a/ le matériel de collecte :

* Les véhicules à traction humaine :
* Des véhicules à 2 roues
* Des tricycles
* Utilisés aux voies étroites généralement inaccessibles aux véhicules à moteurs
* Ne consomme plus de combustible
* Sans bruit rendement faible
* Utilisés pour les quartiers traditionnels.
* Les véhicules à traction mécaniques :
* Les camions plateaux
* Les bennes tasseuses

 b/ l’infrastructure d’entretien et de réparation :

 Un service de collecte est celui qui possède une infrastructure d’entretien et de réparation suffisamment importante et efficace pour ne pas avoir recours à des ateliers extérieurs , un tel service sera implanté sur un terrain ayant une superficie et des caractéristiques appropriées sur lequel seront érigés des bâtiments , mais qui comprendront toujours :

* Une zone administrative : bureaux ( service de gestion …) ;
* Un garage abri : pour les véhicules de collecte ;
* Une station de service ;
* Un poste de lavage ;
* Un atelier de réparation ;
* Un magasin de pièce  de rechange ;
* Un parc annexe.

**-Organisation de service de collecte :**

* Domaines d’utilisation et choix de matériels de collecte :

 Les conditions de la collecte dépendent d’un certains nombres de paramètres qui sont généralement difficiles ou même impossible à modifier ou dont il faut tenir compte. Parmi ces paramètres :

* Ceux qui sont rattachés aux caractéristiques de l’agglomération desservie : largeur ou étroitesse des rues , pentes et courbes, caractéristiques des différentes zones d’habitat, densité du trafic …etc ;
* Ceux qui caractérisent le type de collecte : les véhicules existants qui ne sont pas toujours très appropriés ;le type de récipients en usage lesquels sont généralement liés aux différents types d’habitats ;
* Les ressources financières dont l’APC disposera pour organiser son service.

-**Organisation opérationnelle de la collecte :**

L’organisation des circuits de collecte est basée sur le découpage des zones urbaines à desservir en un certain nombre de secteurs dont la détermination devra tenir compte de différents paramètres :

* Les quantités de déchets urbains générées à l’intérieur de chaque secteur ;
* Les caractéristiques techniques de matériels de collecte mis en œuvre ;
* La vitesse de la collecte , celle-ci dépendant du type des récipients utilisés, c’est –à-dire du type d’habitat dans le secteur considéré ;
* La fréquence et les horaires ;
* Les contraintes diverses résultant des caractéristiques de la voirie et de la circulation ;
* Les variations hebdomadaires ( jours de pointe) et éventuellement les variations saisonnières.

**Le traitement des déchets solides urbains**

**Introduction :**

Les déchets solides urbains , et essentiellement les déchets ménagers sont sources de nuisances : la dégradation des paysages, fumées, dangers pour la santé publique entrainés par la pollution des cours d’eau et des nappes souterraines .C’est pour cela , plusieurs procédés peuvent être mis en œuvre pour l’élimination de ces déchets. Les plus classiques sont d’abord la mise en décharge ( centre d’enfouissement technique ) en des sites appropriés et dans des conditions hygiéniques ; la fabrication d’un amendement organique utilisable par l’agriculture , et l’incinération sans récupération de chaleur ou avec récupération de chaleur.

D’autres procédés se sont développés au cours des années et sont encore en voie de développement. Ce sont : la récupération du gaz des décharges ou biogaz ; la récupération des composants des déchets ménagers et le recyclage de tout ou partie de ces composants.

**Le centre d’enfouissement technique :**

Il est implanté sur un site approprié après autorisation de l’administration, cette autorisation n’étant accordée qu’après une étude approfondie de son impact sur l’environnement , et en particulier de tous les risques de pollutions pouvant en résulter.

Les déchets y sont mis en dépôt dans le respect des règlements administratifs en vigueur et suivant des techniques bien maitrisées garantissant leur élimination hygiénique.

Son exploitation s’effectue conformément à un plan fixé à l’avance et suivant lequel la réintégration du site dans son environnement naturel devra s’effectuer en fin d’exploitation.

**Le principe de mise en décharge des déchets ménagers :**

* Il consiste à épandre les déchets ménagers en couches successives ayant une épaisseur appropriée ; à les régaler à l’engin.
* Les déchets sont recouverts d’une couche de matériau inerte ayant une épaisseur de 15 à 20cm.

 a/ décharges en terrains plats : le principe de base consiste à diviser l’espace disponible en un certain nombre de parcelles que l’on délimite à l’aide d’un cordon ou digue.

 b/ décharges en terrains accidentés :

* Terrain en cuvette ou en dépression
* Terrain en relief

**Les risques pour l’environnement :**

Des risques peuvent apparaitre , à court et à long termes : il est indispensable de considérer les étapes de l’impact :pendant l’exploitation et après la fermeture du site.

**Nature des risques origines risques**

envols papiers et plastiques pollution du milieu

 feuilles, textile naturel, atteintes au

 paysage

odeurs déchets, fermentation, désagrément pour le

 biogaz personnel et les riverains

poussières circulation des engins désagrément pour le

 et véhicules personnel et les riverains

animaux attrait nutritif des déchets transmission de maladies

 atteinte à la chaine

 alimentaire

incendies et explosion accumulation des biogaz danger pour le personnel,

 nuisance

pollution des sols et des infiltration du lixiviat dégradation du milieu

eaux naturel

effet de serre biogaz non capté modification du climat

risques sanitaires toxicité des déchets maladies

**Classification des sites :**

Les centres d’enfouissement techniques sont classés en trois catégories :

a/ classe I : les déchets admissibles sont les déchets spéciaux ;le site est caractérisé par : - un fond imperméable ;

-conception de l’alvéole garantissant les écoulements vers un point bas

- implantation d’un ouvrage de contournement évitant l’entrée des eaux superficielles

-couverture en pente favorisant le ruissellement des eaux.

b/ classe II : les déchets admissibles sont les déchets ménagers et déchets assimilés ; le site est caractérisé par :

-épuration du lixiviat ;

-écoulement vers un point bas ;

-protection des eaux souterraines contre les risques de pollution

c/ classe III : les déchets admissibles sont les déchets inertes

 Naghel .M