Les centres d'enfouissement technique pour la protection de l'environnement en Algérie

Ghizlene CHIHAOUI

Ingénieur d'état en Ecologie Végétale et Environnement

Master en Ecologie Appliquée et Environnement

- تاريخ الإرسال:02/19 /2017

- تاريخ الإيداع لدى المحكم: 2017/02/23

- تاريخ رد المحكم: 2017/03/22

Résumé: La croissance démographique, le développement industriel et le développement de la technologie entraînent une augmentation de la production des différents types de déchets responsable d'une menace sérieuse pour l'homme et l'environnement. A cet effet, l'Algérie a fait le choix d'éliminer les déchets urbains par enfouissement. Ainsi, un ambitieux programme de centres d'enfouissement technique a été lancé sur tout le territoire national dans le cadre du développement durable.

Mots clés: environnement, centres d'enfouissement, établissements classés, développement durable.

الملخص: يؤدي النمو السكاني والتنمية الصناعية وتطوير التكنولوجيا إلى زيادة إنتاج أنواع مختلفة من النفايات، مما يشكل تهديدًا خطيرًا للإنسان والبيئة. ولهذه الغاية، اختارت الجزائر إزالة النفايات الحضرية عن طريق مدافن النفايات. وهكذا، تم إطلاق برنامج طموح لمواقع دفن النفايات في جميع أنحاء البلد في سياق التنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية: البيئة، مراكز الدفن، المنشآت المصنفة، التنمية المستدامة.

Abstract: Population growth, industrial development and the development of technology are leading to an increase in the production of different types of waste, posing a serious threat to man and the environment. To this end, Algeria has chosen to eliminate urban waste by landfill. Thus, an ambitious program of landfill sites has been launched throughout the country in the context of sustainable development.

Keywords: environment, landfills, classified establishments, sustainable development.

INTRODUCTION

La gestion des déchets en Algérie est considérée comme une action prioritaire de l'Etat ces dernières décennies. Car les déchets ne cessent d'augmenter suite à la croissance démographique et économique du pays. Ainsi, la quantité de déchets ménagers produite actuellement en Algérie est estimée à 8,5 millions de tonnes/an, et dépasseront les 12 millions de tonnes/an en 2020 et approchera les 17 millions de tonnes/an en 2030, si aucune politique de prévention ne serait mise en œuvre[1]. Quant aux déchets industriels, leur production globale est évaluée à 2,5 millions de tonnes/an[2]. Les déchets spéciaux générés sont d'environ 330.000 tonnes/an[3] et les déchets d'activités de soins à risques infectieux sont de 37000 tonnes[4].

A cet effet, la maîtrise de ce flux de déchets de plus en plus grandissant s'avère nécessaire et ce, afin de protéger la qualité des nappes d'eau souterraines contre l'infiltration des lixiviats provenant des décharges, préserver et économiser les sols servant au stockage des déchets, réduire les nuisances olfactives et les émissions des gaz dont certains sont toxiques pour l'homme et son environnement. D'où, la création de Centres d'Enfouissement Technique(C.E.T.), est considérée comme moyen ultime de l'élimination de ces déchets dans le cadre de la préservation de l'environnement.

I. La problématique de la gestion des déchets en Algérie

A partir de 2001, un ensemble de textes législatifs et réglementaires ont été adoptés[5]. Aussi, des moyens humains et techniques ont été mis en place afin d'assurer la prise en charge du problème de gestion des déchets[6]dans la perspective d'un développement durable.

La notion de déchet n'est pas liée à la nature de la substance ou du matériau, mais à l'abandon de cette substance ou de ce matériau. En effet, l'article 3 de la loi n° 01-19 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets dispose que le déchet est ''*tout résidu d'un processus de production, de transformation ou l'utilisation, toute substance, matériau, produit ou, plus généralement tout objet, bien meuble dont le détenteur se défait, projette de se défaire, ou dont il a l'obligation de se défaire ou de l'éliminer*''. Parmi ces

[1]Rapport sur la gestion des déchets en Algérie, juillet 2010.

[2]Dans son rapport du mois d'avril 2014, la GIZ a fait savoir que « la quantité annuelle des déchets industriels en Algérie est estimée à 2 547 000 tonnes ». Des déchets répartis en quatre catégories : • Les déchets d'emballages et de plastique dont la quantité est estimée à environ 1.2 million de tonnes/an. • Les pneus usagés dont la quantité est estimée à plus de 1 million d'unités/ an • Les déchets des huiles et des huiles lubrifiantes, dont la quantité est estimée à 110 000 tonnes/an • Les déchets électroniques, électriques et électroménagers, dont la quantité est estimée à 18 000 tonnes/an.

[3]Pour résorber cette grande quantité de déchets spéciaux, les pouvoirs publics ont programmé : La réalisation de deux (02) Centres d'Enfouissement Technique de classe I, le 1er situé dans la région de Tébessa (Nord – Est), et le 2ème dans la région de Sidi Bel Abbes (Ouest). La réalisation d'un centre d'enfouissement de déchets de l'usine ALZINC de Ghazaouet (Tlemcen) pour l'enfouissement de plus de 500.000 tonnes de boues de lixiviation de zinc. La programmation de réalisation d'une usine de traitement les déchets spéciaux et dangereux (dans la wilaya de Médéa (Centre), avec un financement du Fonds mondial de l'environnement à hauteur de 25 millions de dollars et une participation de l'Algérie à hauteur de 13 millions de dollars, Rapport précité.

[4]Rapport précité.

[5] Loi n°01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets, J.O.R.A. n°77 du 15 décembre 2001.

[6] Décret exécutif n°02-175 du 20 mai 2002 portant création, organisation et fonctionnement de l'agence national des déchets, J.O.R.A. n°37 du 26 mai 2002.

résidus, on distingue les déchets ménagers et assimilés, les déchets inertes, les déchets industriels, les déchets hospitaliers, les déchets radioactifs qui sont soumis à un type particulier d'élimination, l'équarrissage[7].

Il est à noter qu'il existe des types de déchets qui sont biodégradables car ils sont surtout constitués de matières organiques. En revanche, les déchets des industries minières, métallurgiques, chimiques et nucléaires, renferment des résidus non biodégradables, dont la toxicité peut être dangereuse pour l'homme et l'environnement[8]. Ces différentes catégories de déchets sont classifiées selon une nomenclature qui fixe également les critères de dangerosité des déchets spéciaux dangereux[9].

A cet effet, l'Algérie a fixé des objectifs à l'horizon 2025 dans le domaine de l'aménagement du territoire dans lequel elle intègre le concept du développement durable[10]. Cette nouvelle vision est basée sur la croissance économique, l'équité sociale et la protection de l'environnement. Elle vise l'amélioration de la qualité de vie et du bien-être de la population dans une logique de gestion durable des déchets. Les objectifs nationaux algériens sont la réduction des quantités de déchets produites et l'atténuation de l'impact de leur élimination sur l'environnement.

Dans cette optique, l'Algérie a élaboré en 2002 le Plan National d'Action pour l'Environnement et le Développement Durable (**PNAE-DD**)[11]. Le PNAE-DD propose une vision du futur qui engage l'Algérie à investir dans un développement écologiquement durable. L'amélioration de la santé publique et de la qualité de vie du citoyen constitue un objectif central du PNAE-DD. La mise en place d'une gestion saine et intégrée des déchets municipaux reste une priorité et une urgence. Le PNAEDD a permis de renforcer le cadre juridique, de construire des capacités institutionnelles performantes, d'introduire des instruments économiques et financiers, d'améliorer la gouvernance environnementale[12].

Pour cela, deux programmes d'action ont été mis en œuvre :

Le programme national pour la gestion intégrée des déchets ménagers (PROGDEM)[13], élaboré par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement en 2001 qui se focalise sur une nouvelle stratégie. Celle-ci, repose sur les principes relatifs à la protection de l'environnement notamment, le principe de précaution, de prévention, le principe du pollueur-payeur, le principe de producteur-récupérateur, et le rôle de l'information et de la sensibilisation du citoyen. La mise en œuvre du programme (PROGDEM) vise à éradiquer les pratiques de décharges sauvages, par l'organisation de la collecte, le transport et l'élimination

[7] Article 5 de la loi n°01-19 du 12 décembre 2001, précitée.
[8] F. RAMADE, Dictionnaire encyclopédique des pollutions. 1999, p. 12.
[9] Décret exécutif n°06-104 du 28 février 2006 fixant la nomenclature des déchets, y compris les déchets dangereux, J.O.R.A. n°13 du 5 mars 2006.
[10] Loi n°03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable, J.O.R.A.n° 43 du 20 juillet 2003.
[11] Plan National d'Action Environnemental et de Développement Durable, janvier 2002.
[12]Plan National d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAE-DD), précité.
[13] Programme National de Gestion Intégrée des Déchets Municipaux

des déchets solides municipaux dans des conditions garantissant la protection de l'environnement et la préservation de l'hygiène du milieu.

Les principales actions concernées par PROGDEM sont les suivantes :

- Élaboration et mise en œuvre des plans communaux de gestion des déchets;

- Aménagement de sites de mise en décharge contrôlée;

- Promotion des activités de recyclage et de valorisation des déchets;

- Introduction de nouvelles formes de gestion;

- Adaptation graduelle de la taxe d'enlèvement des déchets ménagers et amélioration de son taux de recouvrement;

- Sensibilisation, formation et éducation.

Le deuxième programme est le « Plan National de Gestion des déchets spéciaux » **PNAGDES**[14] institué par la loi relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets. Ce plan a été élaboré suite à la contribution de la Commission Européenne à travers son programme EC-LIFE[15] et du programme METAP[16] administré par la Banque Mondiale. Il a permis de réaliser un cadastre national des déchets spéciaux ; un choix des options technologiques concernant les modes de traitement pour les différentes catégories de déchets ; une détermination des sites d'emplacement des installations de traitement ainsi que leurs capacités de traitement des déchets et les moyens économiques et financiers nécessaires à leur mise en œuvre. Selon le rapport du gouvernement de 2005, le PNAGDES a permis d'identifier différents «points chauds» et des solutions de dépollution ont été adoptées. La réalisation des centres d'enfouissement technique (CET) pour les déchets spéciaux ; des études de faisabilité et d'exportation de PolyChloroBiphényles (**PCB**) ; des opérations concernées par les produits pharmaceutiques périmés et des déchets de soins ; les pesticides périmés ; les déchets du complexe mercuriel d'Azzaba ; ainsi que d'autres opérations ont été menées dans le cadre de ce plan national.

Globalement, le PNAGDES a pour objectif de mettre enplace une gestion intégrée et durable des déchets spéciaux dans l'ensemble des communes. Le PNAGDES est établi pour une période de (10) dix années, Il est révisé chaque fois que les circonstances l'exigent, sur proposition du Ministre chargé de l'environnement ou à la demande de la majorité des membres de la commission chargée de son élaboration.

A cet effet, les objectifs nationauxde la stratégie environnementale attendus à moyen et long terme sont donc les suivants :

- Améliorer la santé et la qualité de vie du citoyen en diminuant la production de déchets et en introduisant leur gestion intégrée

- Conserver le capital naturel et améliorer sa productivité

[14]Plan National de Gestion des Déchets Spéciaux
[15]Financial Instrument for the Environment.
[16]Mediterranean Environnemental Technical , Assistance Program.

- Réduire les pertes économiques et améliorer la compétitivité à travers l'augmentation du recyclage des déchets (matières secondes) et la récupération des matières premières

- Protéger l'environnement global.

D'autres objectifs ont été également avancés : l'élimination des décharges sauvages et la réhabilitation des sites ; le tri sélectif ; la réduction à la source du volume des emballages et la nécessité d'une planification intégrée de gestion des déchets municipaux ; l'amélioration et la professionnalisation des capacités de gestion, notamment la réalisation de Centres d'Enfouissement Technique.

II. Les Centres d'Enfouissement Technique comme solution d'un problème crucial

Depuis 2001, le gouvernement algérien a fait le choix d'éliminer les déchets par enfouissement, il a ainsi lancé un ambitieux programme de centres d'enfouissement technique sur tout le territoire national. L'un des objectifs du PROGDEM est d'abandonner le mode traditionnel d'élimination des déchets par la mise en décharge. Suite au lancement du PROGDEM, 65 Centres d'enfouissement technique ont été enregistré, durant la période allant de 2001 à 2005, 16 ont été achevés, 28 en cours de réalisation et 21 en phase d'études. A la fin de l'année 2007, ce nombre a augmenté suite aux résultats des projets pilotes notamment celui d'Oueld Fayet à Alger.Ce dernier s'est inscrit dans le cadre de la nouvelle politique de gestion intégrée des déchets qui prévoyait la transformation de certaines décharges sauvages en CET. Il dessert plus de 34 communes des wilayas d'Alger et de Tipaza. La quantité de déchets enfouis est de 864 tonnes/jour en 2005 contre 72 tonnes/jour lors de son ouverture en 2001. L'établissement public Net- Com assure la gestion et l'exploitation de ce CET.

Ainsi, le nombre des CET est passé à 80 projets, dont 20 achevés, 34 en construction et 26 en étude, soit 15 nouveaux projets. En premier lieu, les wilayas concernées étaient Skikda, El-Taref, Annaba, Guelma, Souk Ahras, Batna, Tébessa, Média, Tizi-Ouzou, Sétif, Biskra, Alger, M'Sila, Ouargla, Blida, Djelfa, Jijel, Béjaia et Chelf[17]. En 2010, ce chiffre est passé à 100 C.E.T., dont la majeure partie a été pratiquement réalisée.

Il est à noter que 112 centres d'enfouissement technique ont été réceptionnés à travers le pays, vers la fin de l'année 2014. Ces 112 centres faisaient partie de 300 projets similaires programmés à la réalisation en vertu du quinquennal 2010-2014.

Pour l'année 2017, 141 centres d'enfouissement technique financés par l'Etat ont été recensés, dont 87 déjà réalisés, 30 sont en cours et 24 centres en début de travaux[18].

A. La Définition et classification des Centres d'Enfouissement Technique (C.E.T.)

A.1. Définition des centres d'enfouissement technique

Les Centres d'enfouissement technique sont définis comme un site d'élimination des déchets par dépôt des déchets sur ou dans la terre y compris:

[17]Rapport du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement,2008.
[18]Cercle d'action et de réflexion autour de l'entreprise, www.care.dz/2017.

- Les décharges internes (les décharges où un producteur de déchets procède lui-même à l'élimination des déchets sur le lieu de production) ;

- Un site permanent (pour une durée supérieure à un an) utilisé pour stocker temporairement les déchets, à l'exclusion : des installations ou les déchets sont déchargés afin de permettre leur préparation à un transport ultérieur en vue d'une valorisation, d'un traitement ou d'une élimination en un endroit différent ;

- Du stockage des déchets avant valorisation ou traitement pour une durée inférieure à trois ans en règle générale ;

- Du stockage avant élimination pour une durée inférieure à une année.

L'enfouissement des déchets est donc une opération de stockage des déchets en sous sol. Le principe général de l'enfouissement est de stocker des déchets, en éliminant leur contact direct avec le sol et de récupérer en dessous et les côtés les Lixiviats et en dessus le Biogaz[19].

Figure n°01 : Enfouissement des déchets

La législation Algérienne, de plus en plus contraignante pour stockage hautement sécurisé impose uniquement l'enfouissement des déchets ultimes, c'est-à-dire ceux qui ne sont plus susceptibles d'être traités dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux. Les déchets admis en centre d'enfouissement technique (CET) sont des déchets essentiellement solides, minéraux avec un potentiel polluant constitué de métaux lourds peu mobilisables. Ils sont très peu réactifs, très peu évolutifs, et très peu solubles.

A.2. La classification des centres d'enfouissement technique

Selon la nature des déchets admis et en fonction de leur perméabilité les centres de stockage de déchets sont répartis en trois classes.

[19]A ADDOU, Développement durable. Traitement des déchets, valorisation, élimination, 2009, p.16.

A.2. 1.Les centres d'enfouissement technique de Classe I

En plus des déchets urbains et banals, ces décharges sont habilitées à recevoir certains déchets industriels spéciaux. Ainsi sont admis dans ces centres d'enfouissement technique de classe I **:**

- Les déchets industriels spéciaux de catégories A qui sont : les résidus de l'incinération; les résidus de la sidérurgie : poussières, boues d'usinage; les résidus de forages; les déchets minéraux de traitement chimique : sels métalliques, sels minéraux, oxydes métallique.

- Les déchets de catégories B qui sont : les résidus de traitement d'effluents industriels et d'eaux industrielles, de déchets ou de sols pollués ; Les résidus de peinture : déchets de peinture solide, de résine de vernis ; Les résidus de recyclage d'accumulateurs et de batteries : par exemple les résidus d'amiante; les réfractaires et autres matériaux minéraux usés et souillés.

A.2.2. Les centres d'enfouissement technique de Classe II

Sont acceptés sur ces centres les déchets ménagers et assimilés.

Ce sont des installations soumises à la loi 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable et son décret d'application 2006 relatif aux établissements classés[20].

Les déchets admissibles dans ces décharges sont: les ordures ménagères; les déchets ménagers encombrants; les déblais et gravats; les déchets commerciaux, artisanaux et industriels banals assimilables aux ordures ménagères; les déchets d'origine agricole ne présentant pas de danger pour la santé humaine et l'environnement ; les pneumatiques; les cendres et produits d'épuration refroidis résultant de l'incinération des ordures ménagères; les boues en provenance de l'assainissement urbain.

A.2.3. Les centres d'enfouissement technique de Classe III

Ce sont les installations de stockage recevant essentiellement des déchets inertes, d'origine domestique comme les déchets issus du bricolage familial qui peuvent également être stockés dans les décharges de classe II et les déblais et gravats qui peuvent également être stockés dans les décharges de classe II. Ils reçoivent aussi les déchets de chantiers et les déchets de carrière.

Il est à noter que ces centres d'enfouissement technique doivent obligatoirement être pourvus d'installations de récupération des biogaz à travers le traitement de lixiviats[21].

Le centre d'enfouissement technique constitue ainsi l'étape finale et obligatoire de toute filière de traitement des déchets. Ils doivent répondre obligatoirement aux exigences imposées par la réglementation en vigueur.

[20]Décret n°06-198 du 31 mai 2006 définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement, J.O.R.A. n°37 du 4 juin 2006.

[21]A. ADDOU, op.cit. p. 27.

Tableau des trois catégories de C.E.T

Catégorie	Déchets	Perméabilité K du sol	Caractérisation du sol
Classe1	Déchets dangereux contenant des substances toxiques, cancérigènes, écotoxiques	$k<10^{-9}$ m/s sur 5m. site imperméable	1- Fond imperméable. 2- Conception de l'alvéole pour écoulements vers un point bas. 3- Implantation d'un ouvrage évitant l'entrée des eaux superficielles. 4- Couverture en pente, favorisant le ruissellement. 5- Un dernier niveau de sécurité pour prévenir toute infiltration d'eau et garantir le confinement a long terme.
Classe2	Ordures ménagères et assimilés, déchets industriels banals	$10^{-9}<K<10^{-6}$ m/s sur 1m. Site semi imperméable	1- Capacité du site à s'assurer une épuration des lixiviats. 2- Infiltrations modérées, écoulements vers un point bas 3- Production des eaux souterraines
Classe3	Déchets inertes	$K>10^{-6}$ m/s sur 1m	Migration trop rapide des lixiviats constituant un risque élevé de la pollution des nappes phréatiques.

B. Le choix du site et sa conception

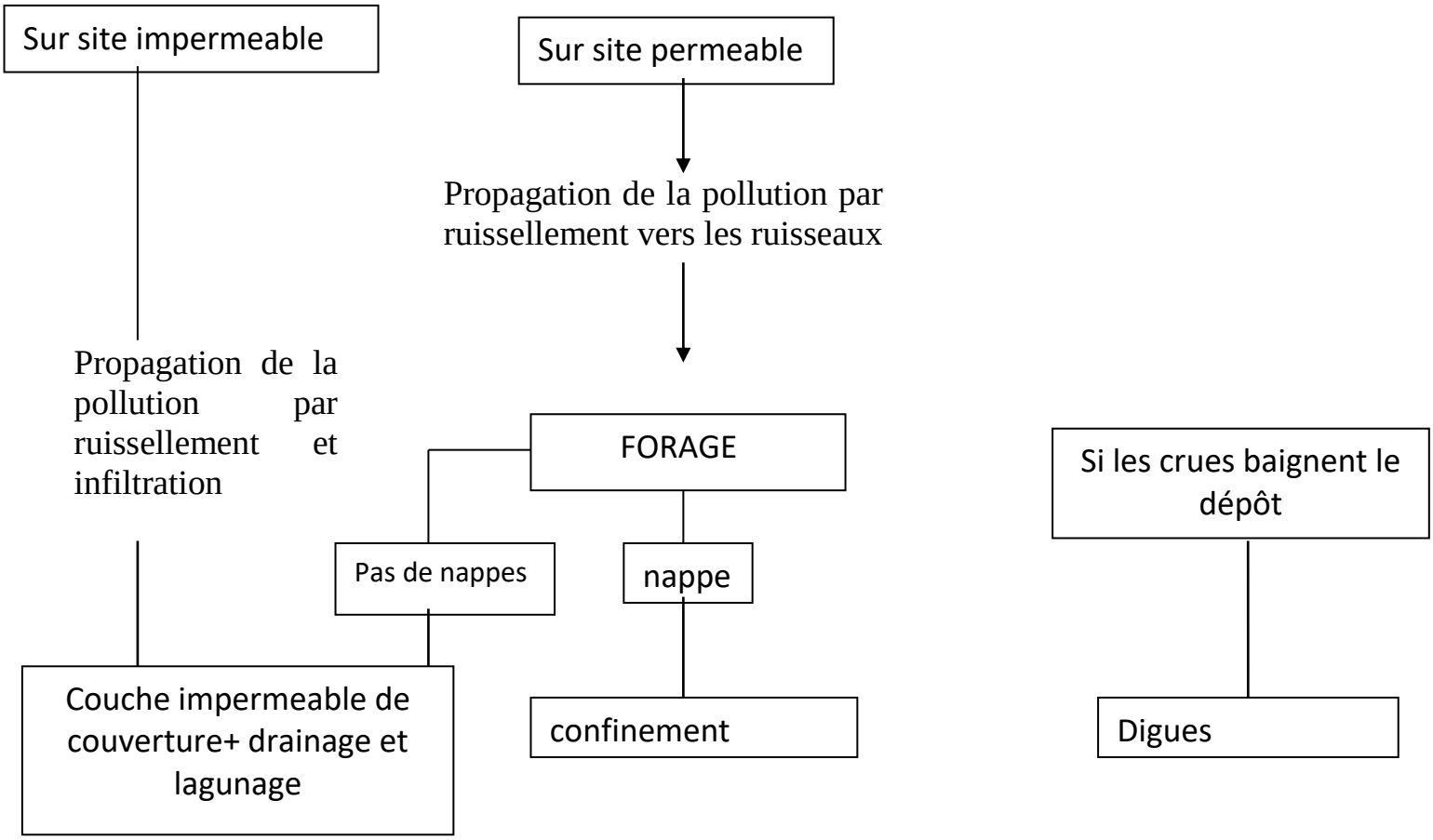
Les conditions de choix de sites d'implantation sont régies par la réglementation relative aux études d'impact sur l'environnement et les dispositions de la loi relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets et de ses textes d'application[22]. Il est à souligner que l'agence nationale des déchets joue un rôle important dans l'assistance dans les études de création et de gestion des centres d'enfouissement technique.

[22]Les principaux textes se résument comme suit: Décret exécutif n°03-477 du 9 décembre 2003 fixant les modalités et les procédures d'élaboration, de publication et de révision du plan national de gestion des déchets spéciaux, J.O.R.A. n°78 du 14 décembre 2003; Décret exécutif N°03-478 du 9 décembre 2003 définissant les modalités de gestion des déchets d'activités de soins ; Décret exécutif N°06-104 du 28 février 2006 fixant la nomenclature des déchets y compris les déchets spéciaux dangereux, J.O.R.A. n°13 du 5 mars 2006 ; Décret exécutif N°06-138 du 15 avril 2006 réglementant l'émission dans l'atmosphère de gaz, fumées, vapeur, particules liquides ou solides ainsi que les conditions dans lesquelles s'exerce leur contrôle ;

Ainsi, la construction d'un centre d'enfouissement technique nécessite une assez grande superficie de l'ordre de 40 ha en moyenne qui doit être clôturée et aménagée avec des pistes internes.

A ce titre, l'aménagement d'un site nécessite l'acquisition de données dans les domaines suivants: conformité avec les plans d'élimination, écologie, hydrologie**,** urbanisme environnant, accès, hydrogéologie locale**,** topographie et données économiques. L'ensemble de ces données oriente les principales étapes d'aménagement des centres de stockage et nécessite les opérations et les installations suivantes:

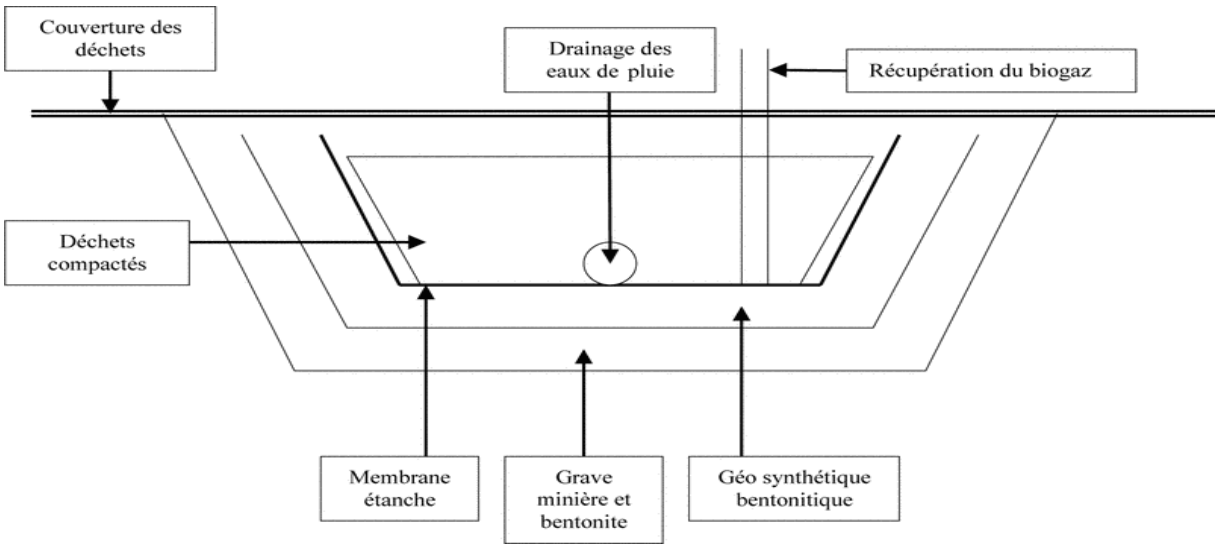
- aménagement du site : création d'alvéoles, détournement des eaux de ruissellement, protection puis recouvrement des alvéoles,
- installation de drainage, collecte et traitement des lixiviats avant rejet : alvéoles en légères pentes, drains…
- système de captage de biogaz et transport pour valorisation ou destruction ;
- normes de rejet et système de suivi des rejets de lixiviats : traitement, coagulation, floculation, précipitation…
- programme de surveillance de la qualité des eaux souterraines.



Étapes de choix d'un site pour centre de stockage des déchets

Ainsi, les centres d'enfouissement doivent être conçus de manière à limiter les émissions de polluants dans l'environnement, notamment par la mise en œuvre de technologies propres, le développement de techniques dévalorisation, la collecte sélective et le traitement des effluents et déchets en fonction de leurs caractéristiques, et la réduction des quantités rejetées. Afin que les centres d'enfouissement technique atteignent les objectifs qui leur sont fixés, une commission interministérielle[23] a promulgué un décret pour la création des établissements publics à caractère industriel et commercial [EPIC] doté d'un statut leur assurant une autonomie de gestion et des ressources propres. Les EPIC assurent la partie technique, administrative et financière. L'exploitation des centre d'enfouissement technique peut- être en régie directe par les moyens humains et matériels de l'intercommunalité ou confié par contrat à une société privée. Le financement d'un centre est assuré à court terme par les revenus provenant des droits d'entrée et les subventions publiques. Dans une deuxième étape, il est prévu que le CET sera financé par la TEOM, la participation des communes membres et les recettes des ventes des produits issus des différents déchets dans le cas où le CET dispose d'un centre de tri. Les dépenses d'investissement sont assurées par le ministère tandis que les directions de l'environnement au niveau des wilayas se chargent des appels d'offres et sont responsables du suivi des travaux.

Le schéma constitutif d'un CET



B. L'ouverture du centre d'enfouissement technique C.E.T.

Les centres d'enfouissement technique s'insèrent dans un environnement qu'ils doivent perturber et polluer le moins possible, toute émission doit être maîtrisée et tous les flux générés dans le milieu naturel environnemental doivent être maîtrisés, estimés et contrôlés.

[23]Signé par les ministères de l'Intérieur, de l'Environnement et les Finances et qui régit la gestion et le financement des centres d'enfouissement technique des déchets.

Rappelons que les centres d'enfouissement technique sont des établissements classés. Une étude d'impact et de danger doivent être établie avant leur réalisation.

B.1. L'étude d'impact sur l'environnement

Conformément à la législation existante relative à la protection de l'environnement, toute réalisation de projets publics ou privés doit, désormais, obligatoirement intégrer la dimension environnementale, par l'introduction d'une notion fondamentale qui est l'étude d'impact sur l'environnement[24]. Le législateur algérien la qualifie d'outil adéquat de conciliation de l'économie et de l'environnement, conciliation énoncée dans les principes généraux consacrés à la protection de l'environnement.

Le contenu de l'étude d'impact est définit par l'article 6 du décret du 19 mai 2007. L'étude d'impact a pour but de faire une analyse détaillée de l'état du site et de son environnement, et à faire ressortir les effets de l'installation notamment sur les ressources naturelles, la biodiversité, les espaces terrestres, maritimes ou hydrauliques. Elle évaluera en outre, les impacts prévisibles, directs et indirects, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement. De même, elle indiquera les mesures de suppression, de réduction et/ou de compensation des conséquences dommageables du projet[25]. Le décret 84-378 dispose que le site ne peut être implanté à moins de 200 mètres de zones d'habitation Il doit être imperméable et doit présenter un niveau de sécurité constitué par une formation géologique présentant des caractéristiques[26].

L'étude d'impact pour la réalisation d'un centre doit être rendu publique dans les conditions fixées à l'article 10 du décret précité. Le public peut demander à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation du projet, de consulter l'étude d'impact (Article 11).

Nous estimons que la participation des citoyens à la protection de leur cadre de vie doit être organisée tout au long de la procédure, et pas uniquement après rédaction de l'étude d'impact et de sa prise en considération[27].

B.2. L'étude des dangers

L'étude de danger est une condition de délivrance de l'autorisation d'ouverture d'un établissement. Elle constitue le « passage obligé » pour l'élaboration d'autres outils de

[24]Décret n°07-145 du 19 mai 2007, déterminant le champ d'application, le contenu et les modalités d'approbation des études et des notices d'impact sur l'environnement, J.O.R.A. n° 34 du 22 mai 2007.

[25] A titre d'exemple, le coût de réalisation du CET de Hamici à MAHELMA (ouest d'Alger)s'estélève à 3,413 milliards de dinars, dont 9 millions pour l'étude de l'impact environnemental, quotidien El moudjahid, le 21/01/2014.

[26]Article 25 et 26 du Décret du 15 décembre 1984, fixant les conditions de nettoiement, d'enlèvement et du traitement des déchets solides urbains, J.O.R.A. n°66 du 16 décembre 1984, p.1458.

[27]Dans quelques wilayas, le choix du terrain pour la construction des CET a connu des refus et des oppositions de la part des riverains et même des élus des assemblées communales sous prétexte de risques environnementaux. Ce phénomène est par ailleurs connu sous l'abréviation « NIMBY », Not In MyBackyard, signifiant « pas dans mon jardin ». Pour illustrer ce phénomène, nous citons le cas de la réalisation du CET de Béjaïa qui a été prévue initialement dans la localité de Bouchakroune qui se trouve à mi-distance des trois communes (Béjaia, Toudja et Oued-Ghir). Les habitants d'Oued-Ghir ont montré leur désapprobation pour risques potentiels du CET sur l'environnement local.

prévention des risques au même titre que l'étude d'impact. Dans cette optique, l'étude de danger représente le document technique essentiel relatif aux risques d'accident directs ou indirects qui mettent en danger les personnes, les biens et l'environnement.

A cet effet, le décret exécutif n° 06-198 du 31 mai 2006 définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement, a précisé le contenu de l'étude de danger. Celle-ci, doit procéder à une analyse précise des risques en fonction de leur gravité, de leur probabilité d'occurrence et de la cinétique des accidents potentiels retenue dans l'étude. Elle doit présenter une hiérarchisation des risques afin de cibler les mécanismes techniques adoptés. A cet effet, l'étude de danger doit mettre en place des instruments de prévention et d'action contre les risques présentés par l'établissement. Le rôle primordial de l'étude des dangers est donc de constituer une aide à la décision. Pour l'administration, « l'étude des dangers est un instrument qui doit lui permettre de mieux évaluer les dimensions nouvelles du bien commun de la collectivité dont elle a la garde ».[28]

L'objectif de cette procédure consiste à faire évaluer et connaitre les incidences directes ou indirectes des projets sur l'équilibre écologique. A cet effet, il est nécessaire que des conditions de mises en œuvre sur les sites de stockage et la mise au point des procédures de sélection des matériaux, naturels ou traités par adjuvants est préconisée[29].

C. Le Contrôle et la surveillance du centre d'enfouissement technique C.E.T.

Au cours de l'exploitation, des mesures de contrôles sont régulièrement effectués dans le but de minimiser les risques qui peuvent affecter la population avoisinante et l'environnement. Pendant cette période, la surveillance, l'entretien et le contrôle, doit se faire sous la surveillance directe ou indirecte, d'une personne nommément désignée par l'exploitant et ayant une connaissance de la conduite du site et des dangers et inconvénients des produits stockés dans l'établissement. La commission est chargée de tous les contrôles de conformité des établissements classés à la réglementation en vigueur en application du programme de contrôle élaboré à cet effet, ou à la demande de son président, en l'occurrence le wali territorialement compétent. A cette fin, la loi relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable, oblige l'exploitant d'une installation classée soumise à autorisation de désigner un délégué pour l'environnement (Article 28 de la loi 03-10).

Après la fermeture du Centre de Stockage de Déchets, un programme de suivi est prévu pour une période d'au moins (30 ans), et (05) ans après le démarrage de ce programme, l'exploitant adresse un mémoire sur l'état du site accompagné d'une synthèse des mesures effectuées depuis la mise en place de la couverture finale. Sur la base de ce mémoire, la commission des installations classées peut proposer une modification du programme de suivi.

Il est à noter, que la directive européenne 99/31 CE, impose la mise en place d'une période de suivi post exploitation aussi longtemps que la décharge est susceptible d'entrainer

[28]S. CHARBONNEAU, L'étude des dangers en matière d'installations classées, Revue Administrative. n° 237, 1987, p. 25.
[29] Environnement et technique, 2008, p.65.

un danger pour l'environnement. Le programme de suivi des rejets et des effets sur le milieu récepteur comprend un suivi des lixiviats, du biogaz, des eaux de ruissellements et des eaux souterraines et un suivi de l'air ambiant.

A cet effet, les impacts des Centres d'enfouissement technique sur l'environnement peuvent provoquer des incidents s'ils sont mal gérés.

1. Les incidences sur le sol :

L'implantation du site, et les différents travaux ou aménagements qui l'accompagnent (déboisement, excavation, remplissage d'anciennes carrières) peuvent provoquer : Une modification des biotopes présents (empiètement ou destruction d'habitats ou d'espèces protégées, effets de rupture des systèmes biologiques présents, impact sur les maillons de la chaine alimentaire). Une modification paysagère, due à la modification du relief du sol (dôme, remplissage des anciennes carrières) et de son couvert végétal (suite aux travaux de réhabilitation).Une modification du relief du sol et/ou la suppression du couvert végétal, suite à l'augmentation du ruissellement des eaux pluviales, peut engendrer une érosion du sol des talus du C.E.T., des terrains environnants ou des berges d'un ruisseau.

2. Les incidences sur les eaux :

Suite à l'imperméabilisation de la surface, due au placement du système d'étanchéité et la modification sensible du relief, le bilan hydrique peut être modifié, pouvant provoquer : Un accroissement du ruissellement des eaux pluviales, et donc des rejets dans le réseau d'égouttage public, ou dans le réseau hydrographique, ce qui peut modifier le régime hydrique, et engendrer des inondations ;Une suppression de l'infiltration des eaux pluviales dans le sous-sol, et donc de l'alimentation des nappes phréatiques.

3. La pollution par le biogaz :

Le biogaz est un mélange, composé essentiellement de méthane et de dioxyde de carbone. D'autre produits minoritaires sont également présents ; tels que le sulfure d'hydrogène, les mercaptans (composé organique comportant un groupement thiol-sulfhydrile) et des composés organiques volatils**.** Tous ces composés peuvent causer une pollution atmosphérique car la production de biogaz a une influence importante sur les émissions de gaz à effet de serre (CO_2 et CH_4), et peut modifier la qualité de l'air. Aussi une atteinte à la santé humaine carles fortes odeurs, putrides, irritantes ou irrespirables, générées par les fuites de biogaz (et aussi par leur combustion), avec des pics intolérables associés au vent, a la température, ou à certaines conditions saisonnières, affectent les yeux et voies respiratoires, le cœur, le foie, et le système nerveux central. Certaines sont également accompagnées de cancers, d'affaiblissement du système immunitaire, et des malformations congénitales.

4. La pollution par lixiviat:

Le lixiviat est défini comme étant l'eau qui percole a travers les déchets, en se chargeant bacteriologiquement et chimiquement de substances minérales et organiques. La genèse du lixiviat est donc la conséquence de l'infiltration dans la masse de déchets d'eaux de pluie,

d'eaux de ruissellement, mais elle est aussi due, en plus faible partie, à la présence d'humidité dans les déchets, au moment de leur enfouissement. La mauvaise gestion du lixiviat causée par ruptures, perforations accidentelles et attaques chimiques de la geomembrane de protection sous-jacente peut polluer le cours d'eau, la nappe phréatique ainsi que le sol ; de quoi relève la dangerosité en matière de pathologies cancérigènes, de malformations congénitales et de mutations génétiques, pour les personnes qui consomment cette eau contaminée.

4. La multiplication des prédateurs:

La prolifération d'espèces animales opportunistes, telles que les mouettes, goélands, corbeaux, corneilles, rapaces, rats, lapins, chiens errants mouches, moustiques et autre insectes, qui sont attirées par la nourriture et la chaleur de fermentation du sol (35°C a 80°C). Ils apportent déjections et fientes, pouvant provoquer des risques d'épidémies et d'épizooties dans les villages avoisinants ; ils détruisent les plantations environnantes à tout moment du cycle agricole (plantation, jeunes pousses, récolte). Les colonies d'oiseaux introduisent des risques épidémiologiques graves, pour la santé des enfants et des personnes fragiles, et les rongeurs de décharge sont porteurs de maladies transmissibles à l'homme.

Conclusion

Il ressort de l'étude sur les centres d'enfouissement technique que la méthode de l'enfouissement représente le moyen plus adapté à pouvoir gérer et maitriser le flux des quantités de déchets pour une ville durable. Toutefois, pour que les Centres d'enfouissement techniques atteignent les objectifs qui leur sont fixés, une politique de gestion écologiquement rationnelle doit se faire avec la participation de tous les acteurs du développement. A savoir, les pouvoirs publics, les acteurs économiques et surtout l'intégration et la participation des citoyens dans la prise de décision notamment dans les programmes d'amélioration du service de gestion de déchets.