



Le S.M.I.C.T.O.M.
Au service des usagers

41 bis rue Bernard Palissy
17700 Surgères

Tél. 05 46 07 16 66
Fax 05 46 07 11 13

www.vals-aunis.com
info@vals-aunis.com

GUINEE 44 :

La décharge de Koliady

SOMMAIRE

I. Présentation

II. Analyse de l'existant

III. Koliady : le centre de stockage

- Classification des déchets des professionnels
- Classification des déchets des ménages

IV. Conclusions

I. Présentation

S.M.I.C.T.O.M. d'Aunis et des Vals de Saintonge

Unité de traitement thermique : tél. 05 46 07 57 06 - fax 05 46 07 04 54 - Collecte et ateliers : tél. 05 46 07 27 41 - Z. I. Ouest - 17700 Surgères

CONTEXTE

- Le service rendu par le SMICTOM est en constante évolution.
- L'importance du syndicat conduit à mener une réflexion globale.
- Le SMICTOM assure un service complet (de la pré-collecte au traitement) et dispose ainsi d'un large savoir-faire.
- Le SMICTOM doit développer des capacités d'adaptation du service auprès de structures aux attentes diverses.
- Dispose de matériels

VOLONTE DES ELUS

- Les élus expriment la volonté politique de participer à la mise en œuvre d'un projet de coopération internationale (délibération du 24 juin 2003).
- Dans la perspective de s'inscrire dans la démarche de développement durable.
- Principe d'échanges de savoir-faire et de technologies.
- Le SMICTOM est un outil fonctionnel opérateur d'un projet : il peut intervenir en phase d'expertise mais aussi fournir les solutions et conditions de mise en œuvre.

VOLONTE DU SYNDICAT

Le S.M.I.C.T.O.M. souhaite :

- Se rapprocher de structures compétentes pour la mise en œuvre de projets de coopération internationale (cf loi du 6 février 1992 sur la coopération décentralisée)
- Rechercher une intégration dans une logique territoriale.
- S'ancrer dans des partenariats existants afin de mutualiser les moyens et participer à la complémentarité des projets (cohérence dans le dialogue, dans la méthode et coordinations des actions déjà mises en place)
- Mettre en avant son approche de la coopération basée sur l'échange mutuel, la réciprocité, le principe de solidarité dans le respect de l'autre et participer à une meilleure connaissance de l'autre à l'échelle mondiale
- S'ouvrir au monde et collaborer au développement de la citoyenneté
- Contribuer aux effets structurants et dynamisants nationaux et internationaux produits par la coopération des différentes structures
- Participer à la promotion de savoirs faire locaux et nationaux
- Adapter les ressources humaines et matérielles existantes en vue de coopérer au développement local des collectivités
- Associer la population locale par la communication

En bref, le S.M.I.C.T.O.M. retiendra :
Echanges mutuels des cultures et des savoir-faire
Développement durable
Cohérence des méthodes, des moyens et des actions
Valorisation réciproque

PRESENTATION DE LA PROBLEMATIQUE

Dans le cadre de la logique territoriale, le S.M.I.C.T.O.M. se rapproche du Conseil Général de la Charente-Maritime et plus particulièrement de l'association Charente-Maritime Coopération. Cette association a développé un partenariat depuis plus de 10 ans avec la Préfecture de Boffa située sur la façade maritime de la Guinée.

En simultanée, des contacts sont pris avec l'association Guinée 44, émanation du Conseil Général de Loire-Atlantique, opérant également en Guinée Maritime, sur la Commune de Kindia.

Actuellement la Guinée ne dispose pas d'un système adapté à la production croissante et variée de déchets, ce qui pose un problème de **salubrité**.

Le S.M.I.C.T.O.M. propose son expertise aux deux structures étant donné que les deux territoires sont différents ainsi que l'avancement des projets.

Des lignes directrices ressortent pour Guinée 44 :

- Travail sur la collecte des déchets
- Projet avancé sur la décharge de Kindia

Pour le territoire de Boffa :

- Aucune étude préalable existante

La fonction principale de l'expertise est de :

- Réaliser une expertise technique pour favoriser la mise en place d'un système de gestion des déchets adapté aux contraintes locales.

Les fonctions secondaires sont :

- Développer un système d'échanges de savoir-faire et de compétences en matière de gestion des déchets,
- Ouvrir la structure vers l'extérieur et valoriser son activité et le travail réalisé,
- Inscrire à long terme la structure dans une démarche de coopération décentralisée.

Les contraintes liées à l'environnement sont :

- Faire des propositions adaptées selon le contexte politique en place (décentralisation récente – début des années 1990),
- Compte tenu des différences de références culturelles, éviter la transposition d'un savoir faire mais travailler sur des propositions adaptées au contexte local,
- Le contexte climatique (six mois de pluies) : à prendre en compte pour les opérations de stockage et de traitement ou valorisation des déchets,
- Le type d'habitat pour les modes de transports,
- Le contexte démographique pour le dimensionnement des réalisations,
- Les infrastructures routières,
- L'environnement sanitaire,
- Et la viabilité économique du projet : comment pérenniser d'un point de vue financier une activité de gestion des déchets.

L'objet de notre travail est de prendre en compte ces contraintes, d'y intégrer notre savoir-faire et de proposer des solutions adaptées aux différents problèmes des deux territoires d'actions. une gestion des déchets adaptée au territoire étudié.

Cette opération se décompose en trois phases :

- Un état des lieux des pratiques et des besoins sur la zone d'étude
- L'élaboration de propositions
- L'acceptation et l'évaluation de la mise en œuvre pratique

II. Analyse de l'existant

L'objet de notre travail a été dans un premier temps d'identifier :

- le gisement,
- les types
- la nocivité des déchets
- les pratiques actuelles.

Cette première phase a permis d'établir un diagnostic de la situation et des recommandations sur les modes de gestion à conserver ou à mettre en place.

Elle se décompose en deux parties : les déchets des ménages et ceux des professionnels.

1- Classification des déchets des professionnels

Dans la catégorie des professionnels sont comprises les activités suivantes : le marché, les centres de santé, l'hôpital, l'abattoir, les menuisiers, les réparateurs...

Il en est ressorti sept types de déchets :

- les déchets dangereux (les huiles de vidange, les produits « photographiques »)
- les déchets anatomiques (humains et animaux)
- les déchets de soins
- les déchets résiduels (plastiques, les piles)
- les métaux (acier, aluminium)
- les déchets organiques (fruits, légumes, sciures de bois)
- les déchets minéraux (gravier, terre, poussière)

Cette analyse ne comprend pas certains sites professionnels particuliers comme le camp militaire, les administrations (mairie, préfecture...) et autres services d'état (police, gendarmerie, commissariat).

De manière générale le flux de ces déchets ne rejoint par celui des ménages à l'exception du marché et des centres de santé.

L'étude sommaire des producteurs, des différents types de déchets ainsi que des modes de traitement actuel a permis d'identifier et de classer des pratiques à conserver ou à réorienter.

1.1 - Préconisations des professionnels par catégorie :

- L'abattoir

Une bonne pratique de tri sur le site est déjà réalisée : les déchets anatomiques sont séparés des déchets organiques et fécaux.

Pour les déchets anatomiques, il convient de conserver la pratique existante. Les carcasses livrées aux vautours subissent un nettoyage soigneux et évitent donc tout problème sanitaire.

Les déchets fécaux sont utilisés dans la fertilisation des bananeraies et les déchets organiques en compost pour les cultivateurs.

Un aménagement respectant cette pratique naturelle et économique favoriserait des conditions d'hygiène supplémentaires.

Tous ces déchets peuvent donc être traités in situ.

- L'hôpital et centres de santé

Un tri par catégorie de déchets doit être mis en place.

La pratique locale d'enterrer les déchets anatomiques doit être confortée en la réalisant dans un lieu clos propice à cet effet. L'accès en sera restreint et ne devra être dédié à aucune autre activité (culture).

Les déchets de soins doivent être isolés par le personnel soignant, rassemblés et acheminés vers un incinérateur à construire.

Enfin les déchets organiques peuvent être séparés par les gardes malades et faire l'objet d'un compostage.

Tous ces déchets peuvent donc être traités en dehors du circuit des déchets ménagers.

- Le marché

Les déchets sont essentiellement organiques, une séparation des déchets résiduels est nécessaire pour leur utilisation en compostage. La pratique de la vente en direct aux maraîchers serait ainsi préservée avec une qualité supérieure et constante.

Seuls les déchets résiduels devront être acheminés vers le centre de stockage.

- Les réparateurs et les photographes

Les métaux peuvent faire l'objet d'un rachat auprès des entreprises locales qui commercent avec l'étranger.

Compte tenu de la nocivité de ces déchets, les huiles minérales et les produits utilisés pour les bains photographiques doivent faire l'objet d'une réflexion particulière pour mettre en œuvre une solution viable.

- les menuisiers

Les sciures de bois en surplus pourront être mélangés aux déchets alimentaires destinés au compostage afin d'apporter un apport en carbone.

2 - Classification des déchets des ménages

2.1 - La caractérisation

L'enjeu se situe sur les déchets des ménages, c'est pourquoi nous avons réalisé celle-ci dans un quartier de la commune (Tafiory) offrant les caractéristiques souhaitées. Il est important de noter que cette caractérisation offre un résultat pour la période sèche et qu'il conviendrait d'en réaliser une autre à la saison des pluies.

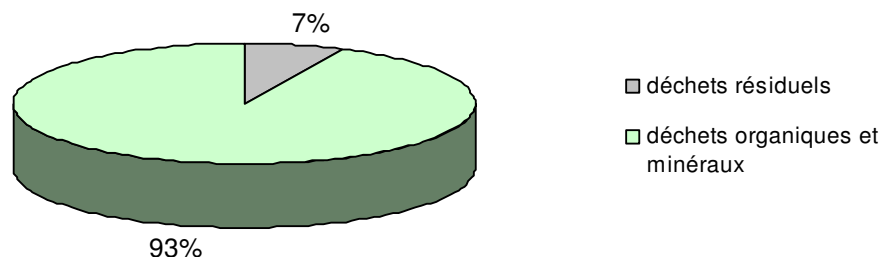
Cette opération comporte deux objectifs :

- déterminer la répartition des déchets
- approcher une production (gisement)

Détermination de la répartition des déchets

Les résultats obtenus sont les suivants

Caractérisation



Les déchets organiques représentent 93 % du gisement en poids, et leur composition est la suivante :

- déchets alimentaires (fruits, os, épluchures, reste de repas)
- déchets minéraux (charbon, gravier, poussière, terre)
- déchets dégradables (cartons, papiers souillés)
- autres déchets (cheveux)

Les 7 % de déchets résiduels sont constitués de :

- poches en plastique
- métaux (canettes, boîtes de conserves)
- textiles
- piles
- verre ménager (bris de bouteille).

La part prépondérante revient aux poches en plastique qui constituent plus de la moitié de cette catégorie.

2.2 - Approche du gisement

Pour estimer le gisement, la production d'une famille de cinq personnes pendant une semaine a servi d'échantillon.

Le résultat obtenu est le suivant :

- 12,8 kg par semaine,
- soit un ratio journalier de 0,36 kg par habitant,
- soit une production annuelle de déchets ménagers de 11 826 tonnes.

La production de Déchets Ménagers pour la commune de Kindia est approximativement de 11 826 tonnes par an.

De part la caractérisation et l'approche du gisement, la part de déchets résiduels après tri des ménages, à prendre en compte pour le centre de stockage, serait donc de 830 tonnes par an.

2.3 - Préconisations des ménages

Des points de transfert ont été déterminés par quartier. Il conviendrait de mettre en œuvre une pratique de tri sur ces lieux visant à isoler la part de déchets organiques.

La part de déchets résiduels serait directement acheminée au centre de stockage.

La part de déchets organiques serait à disposition des cultivateurs et uniformément répartis dans la ville par rapport aux positionnements des bas fonds

Pour ne pas saturer rapidement le centre de stockage et en garantir une exploitation économiquement viable, il convient de :

- dissocier les flux de déchets issus des professionnels de celui des ménages,
- assurer un tri à la source afin de diriger seulement la part non valorisable des déchets vers le centre,
- conserver les pratiques de réutilisation des contenants (bouteilles en verre consignées, bidons et bouteilles en plastique),
- privilégier les solutions de valorisation.

III. Koliady : le centre de stockage

Ce site a pour vocation de recevoir la part de déchets non valorisables par les modes de traitement actuels soit environ 2 000 tonnes par an de déchets issus des ménages et des professionnels.

La méthode utilisée est l'analyse fonctionnelle basée sur...

Les fonctions principales du projet sont :

- Construire un centre d'enfouissement,
- Assurer une collecte raisonnée des déchets.

Les fonctions secondaires sont :

- Assurer une gestion de proximité,
- Prévenir les maladies.

Les contraintes liées à l'environnement sont :

- Le contexte climatique (deux saisons),
- Le contexte démographique,
- L'environnement sanitaire,
- La viabilité économique du projet,
- Le site présélectionné,
- L'environnement faunistique,
- Les mesures de protection et de sécurité,
- Les ressources humaines.

Le mode de fonctionnement proposé est le suivant :

- Un dépôt utilisant le relief naturel,
- Une exploitation en casier,
- Un site clos évitant les envols,
- Une gestion du compactage raisonnée,
- Une couverture des déchets.

Pour mettre en place ce mode de fonctionnement, une préparation et une gestion de site sont proposées ainsi que des recommandations :

1 - Préparation du site

- décapage du fond de sol du site
- récupération des matériaux afin de structurer les bords, aménager avec une pente de 30 à 35 % selon la tenue du sol
- un drain pour l'évacuation des lixiviats doit être positionné.

Un point bas a été repéré dans la face « sud ». Un bassin étanche (en béton) doit être créé à cet endroit muni d'un système de protection contre les moustiques. Ces eaux sont en effet stagnantes et peuvent être un facteur de prolifération des insectes et engendrer de graves maladies sur les habitants.

En amont du bassin un premier filtre à charbon est conseillé pour effectuer une première épuration de l'eau. En aval un filtre à sable est positionné pour les situations de trop pleins.

- un fond de forme doit être créé avec une pente de 3 à 4% pour accentuer l'orientation des liquides
- ensuite une superposition de couches successives :
 - une couche de 50 cm de matériau à K=10-8 m/s pour rendre les couches sous le site imperméables afin d'éviter toute éventuelle contamination
 - mise en place d'une bâche en plastique (type PEHD) pour rendre le site étanche
 - une couche drainante d'une épaisseur de 30 cm à K=10-4 m/s pour faciliter l'évacuation des jus et protéger la bâche des déchets pouvant provoquer des percées.

Le site doit également être dans sa totalité (sauf au niveau de l'ouverture pour le passage des véhicules) clôturé. Cet écran permet :

- de limiter les envols en direction des habitations,
- d'éviter le contact de la population avec les déchets.

L'avancée existant naturellement entre les deux casiers doit être aménagée solidement afin de permettre aux « véhicules de collecte » de décharger et au véhicule de compactage d'avoir accès au fond du site.

Cette avancée sera orientée dans un premier temps vers le premier casier. Une fois celui-ci rempli, la rampe doit être aménagée pour l'utilisation du second casier. L'utilisation des deux casiers en même temps n'est pas souhaitable car :

- une surface importante serait exposée à la pollution
- une gestion du site plus difficile

Les zones de plantations :

Un écran végétal doit être positionné sur la face « nord » du site afin de stabiliser les sols, pour éviter tout ravinement pendant la saison des pluies. Des plantations de Cassia, arbre local sont suggérées.

Il faut également créer un fossé divergent pour détourner les pluies du site pour éviter toute contamination supplémentaire. Une vigilance particulière doit être prévue par rapport à la direction de ces eaux, de nombreuses habitations étant proches.

Une fois toutes ces mesures réalisées, le site est prêt à recevoir les déchets des ménages prévus à cet effet.

2 - Principe de gestion

L'utilisation du site se fera dans un premier temps par le premier casier orienté au Nord-Est. Cette proposition se fait par rapport à la surface exposée aux jus.

L'avancée centrale sera donc travaillée dans un premier temps pour desservir ce casier.

Les « véhicules de collecte » devront décharger :

- ne pas descendre au fond du site (perte de temps, enlacements)
- au-delà de la clôture pour éviter les envols

Une fois que les dépôts arrivent à hauteur de la rampe d'accès, un engin (type véhicule à cheville muni d'un godet) devra :

- abaisser le niveau du tas
- étaler la surface des déchets
- compacter les déchets

la réutilisation du front de taille est toujours la même.

Il est donc proposé un seul lieu de déchargement et les déchets seront répartis par le véhicule à cheville dans le site au fur et à mesure.

La pose de tuyau percé, empilable devra être envisagée (type buse en béton) afin de récupérer les biogaz en vue d'un torchage.

Lors de la fin de l'exploitation du site, les déchets doivent être recouverts d'une couche de 60 cm :

1 - de matériau à $K = 10^{-8}$ m/s :

- pour éviter une contamination des pluies par les déchets,
- une production importante de lixiviats après l'exploitation,

2 - en formant une pente supérieure à 5% :

- pour permettre un ruissellement maximum des pluies en dehors du site.

Cette couche sera recouverte de terre végétale d'une hauteur de 20 cm.

Le site peut être réhabilité pour une seconde vie selon certaines conditions :

- aucune habitation ne devra être construite sur la surface du site
- les cultures sur le site ne devront pas être destinées à un usage alimentaire

il est préconisé de planter le même type de végétal que celui de l'écran formé autour : type Cassia.

3 - Recommandations

Le fait de rassembler les déchets induit certains dangers dont il faut avoir connaissance.

En effet, les déchets provoquent :

- une concentration de mauvaises odeurs
- une production de jus nocifs
- des envols

De plus, les déchets des ménages attirent un certain type d'animaux en particulier les moustiques, les fourmis et les serpents.

Pour prévenir tout problème médical, certaines précautions sont à prendre en compte :

- munir le personnel de « collecte » et de gestion du site de gants et de bottes. Ils ne doivent pas être en contact direct avec les déchets.
- Sensibiliser la population des dangers encourus afin d'éviter les actions de récupération sur le site
- Les habitations doivent se situer dans un paramètre de 300 m, ce qui correspond au rayon d'action des moustiques.

D'un point de vue technique, le filtre à sable en sortie du bassin de décantation des lixiviats devra être inaccessible. En effet, pour ne pas inciter la population à l'utiliser, l'eau sera évacuée sous terre (aucun usage).

En fin d'exploitation du site, les plantations sur le terrain ne devront pas être destinées à l'alimentation.

4 - Appel d'offres construction

Pour réaliser les travaux, il conviendra d'identifier des entreprises pour assurer les travaux suivants :

- Terrassement du fond de forme
- Consolidation des fronts de taille
- Création de fossé divergent
- Renforcement de l'aire de dépôt
- Construction du bassin
- Pose des tuyaux
- Création des différents filtres (sable et charbon)
- Pose de la bâche plastique
- Pose de clôture
- Plantation d'arbres

IV. Conclusions

En premier lieu, sont à mettre tout particulièrement en valeur les pratiques qui visent la réutilisation ou la non production de rebut. En effet, la réduction à la source en Guinée est issue de son histoire culturelle. Il ne faudrait pas déstabiliser ces pratiques par de nouvelles actions en matière de traitement mais, au contraire, en assurer la promotion.

Ce rapport comporte des indications pour le traitement des déchets sur la commune de Kindia. La mise en œuvre des moyens pour orienter le gisement des ménages nécessite des actions de terrains en amont visant à :

- valider la position du centre de transfert,
- aménager pour identifier l'action souhaitée,
- organiser la gestion,
- informer le public usager.

L'organisation des flux issus des ménages

Le S.MI.C.T.O.M. peut intervenir sur les validations techniques ainsi que sur les aspects de communication.

En effet, la réussite d'une collecte séparative réside dans l'information diffusée ainsi que dans les moyens d'opérer celle-ci.

Dans ce cadre, la formation d'agents ayant pour mission d'expliquer aux usagers l'action à réaliser et son intérêt serait nécessaire.

Cette action devrait être couplée avec une sensibilisation au niveau du quartier et de la commune. L'intérêt de cette proposition réside aussi dans la gestion du centre de transfert.

En fonction de son exploitation, des revenus issus de la revente de matériaux ainsi que du compost peuvent être envisagés.

L'organisation des flux issus des professionnels

Des propositions de réalisation séparative sont possibles et nécessaires pour limiter le gisement. Une intervention de la commune avec les établissements professionnels est obligatoire pour mettre en œuvre les préconisations de ce présent rapport.

Le S.MI.C.T.O.M. met à disposition son savoir faire pour assister l'Association Guinée 44 et la Commune de Kindia dans la réalisation des futures actions techniques à mener dans le domaine des déchets.

Annexes

Caractérisation : C'est une opération qui vise à trier des déchets issus d'un échantillon représentatif de la production de déchets.

Coefficient de perméabilité : ce paramètre K .la perméabilité est l'aptitude d'une roche ou d'un matériau à un milieu continu à se laisser traverser par un fluide sous l'effet d'un gradient de potentiel : c'est le coefficient de perméabilité K. il s'exprime en mètre seconde par un nombre affecté d'une puissance de 10.

101 10-1 10-2	10-3 10-4 10-5	10-6 10-7 10-8 10-9	10-10 10-11
Graviers, gravillons	Sables et graviers	Sables, silts et argiles	argiles
Perméabilité très élevée	Perméabilité élevée	Perméabilité moyenne à faible	Perméabilité faible à très faible

Décomposition aérobie : désagrégation naturelle ou matière organique nécessitant de l'oxygène et de l'eau

Décomposition anaérobie : désagrégation naturelle ou matière organique nécessitant de l'eau mais pas d'oxygène

Filtre à sable : explication du fonctionnement

Lixiviats : eau polluée qui provient de l'infiltration de l'eau de pluie dans les déchets.

Méthane : gaz combustible et potentiellement explosif qui forme environ la moitié des gaz d'enfouissement

PEHD : PolyEthylène à Haute densité

Torchage : façon de brûler les gaz d'enfouissement