La méthode Fukuoka – Etude de cas du site de Namara à Labasa

Mission : 25 avril au 29 avril 2016

***NB** : le style de ce rapport est volontairement « journalistique » afin d'exprimer le plus possible le sentiment de satisfaction et de gratitude des participants ainsi que leur envie de faire partager ce moment inoubliable au milieu des déchets de Namara.*

BILAN DES ACTIVITES

Site : Centre d'enfouissement des déchets de Namara, LABASA Fidji

S'inscrivant dans le cadre des activités INTEGRE sur le territoire de Wallis et Futuna, la mission s'est déroulée du 25 au 29 avril 2016 à Labasa à Fidji. L'actuel casier du centre d'enfouissement technique (CET) de Vailepo à Wallis atteignant sa capacité maximale de stockage, il devient nécessaire de mettre en place un nouveau casier. De même à Futuna, il convient de redéfinir une stratégie de gestion du CET de Moasa afin d'améliorer son fonctionnement. Ainsi, l'objet principal de la mission était la visite du centre de Namara à Labasa. Ce dernier utilise la méthode Fukuoka, créée par l'université et la ville de Fukuoka en 1965 au Japon. Elle développe une technique de gestion des déchets en semi aérobie, à faible coût en utilisant des matériaux locaux ou de récupération. Nous l'expliquerons plus en détail ci-après.

Le site de Namara, situé à Labasa sur la côté Est de Vanua Levu, était auparavant un dépotoir. La méthode Fukuoka y a été initiée très récemment en 2014. Elle fut développée grâce à l'appui financier du gouvernement australien (AUSAID), et de l'appui technique de spécialistes internationaux (Japan International Cooperation Agency, JICA) et régionaux (Programme régional océanien de l'Environnement, PROE).

Ainsi, cette mission a permis un échange d'expérience entre les Agents du Service de l'environnement de Wallis et Futuna et les agents du CET de Namara ainsi qu'avec les participants invités, l'Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME) et le PROE. Au-delà de la visite du CET, il s'agissait de bénéficier des connaissances de spécialistes et du retour d'expérience sur l'application de la méthode.

<u>Les participants à la mission étaient les suivants</u> :

- ⇨ Nolwenn FORAY, *Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie Nouvelle Calédonie*
- ⇨ Fa'afetai SAGAPOLUTELE, *Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme*

La délégation de Wallis et Futuna était composée de :

- ⇨ Atoloto MALAU, *Chef du Service de l'environnement de Wallis et Futuna*
- ⇨ Didier LABROUSSE, *Responsable de l'antenne du Service de l'environnement à Futuna*
- ⇨ Sione TUUGAHALA, *Agent du CET de Valeipo à Wallis*
- ⇨ Chloé DESMOTS, *Stagiaire juriste au Service de l'environnement de Wallis et Futuna*

<u>Bilan de l'échange</u> :

- ***Description de l'échange***

	Lundi 25 Avril	Mardi 26 Avril	Mercredi 27 Avril
MATIN		Arrivée à Labasa	Meeting entre participants : ➢ Présentation détaillée de la méthode Fukuoka par Fa'afetai SAGAPOLUTELE ➢ Diffusion de vidéos ➢ Etudes de différents sites ayant expérimentés la méthode Fukuoka
APRES MIDI	Transit à Nadi Premiers échanges entre participants	Première visite du CET de Namara guidée par Fa'afetai SAGAPOLUTELE	Meeting avec Newal NAIDU, *Assistant inspecteur à la santé de Labasa* : ➢ Rencontre avec les membres de l'équipe municipale ➢ Présentation détaillée du CET de Wallis et de Futuna par Atoloto MALAU

	Jeudi 28 Avril	Vendredi 29 Avril
MATIN	Deuxième visite du CET avec Newal NAIDU et l'équipe du CET	Elaboration du cahier des charges pour les prochains travaux à Wallis Bilan de la mission
APRES MIDI	Départ pour Nadi	Retour à Wallis et Futuna

- ***Résultats obtenus***

La mission accomplie à Labasa a permis à tous les participants présents de mieux appréhender visuellement et techniquement la méthode Fukuoka. En effet, à travers une première visite du site, nous avons tous pu, très vite, dégager les points positifs de cette méthode. Les participants ont pu voir concrètement comment la méthode Fukuoka est mise en œuvre et imaginer les adaptations possibles dans notre cas.

Tout d'abord, le site est agréable à visiter, avec peu de mauvaise odeur. A l'entrée du site sont installées des pancartes annonçant les consignes à adopter dans le CET ainsi que l'ensemble des contributeurs au projet. Après avoir passé le portail d'entrée, nous avons constaté une entrée soignée qui vise à promouvoir le recyclage, notamment avec des chaussures, pneus usagés ou toilettes en guise de pots de fleurs. Sur la gauche se trouvent les bureaux dédiés aux trois agents du CET ainsi que des bâches sur lesquelles est disposé le compost pour séchage. Le compostage opéré avec les déchets verts semblait de bonne qualité. Un autre local est justement destiné au conditionnement en sac du compost afin de le vendre par la suite. Le produit de cette vente revient sur un fonds dédié à la gestion du centre. Sont aussi empilés des fûts usagés ouvragés destinés au renforcement des futures torchères.

Par ailleurs, le site est bien conçu, bordé d'une digue confectionnée à l'aide des déchets et qui sert de voie de circulation. En effet, cette allée entoure l'intégralité du site. Lorsque nous commençons la visite par la droite, nous retrouvons d'abord un grand casier vide réservé aux déchets en cas de catastrophes. Cette alvéole est partagée en plusieurs lotissements qui correspondent aux différentes catégories de déchets : ferraille ; béton ; bois ; autres déchets verts et les déchets dangereux.

Se trouve ensuite l'alvéole des ordures ménagères en fonctionnement dans laquelle on peut encore distinguer le drain posé en fond d'alvéole, pour la récupération et l'évacuation des lixiviats.

En revanche, quelques défauts techniques sont à relever. Tout d'abord le drain a été mal posé puisqu'on remarque un espace qui ne devrait pas exister entre le tuyau et le sol. De plus, on peut noter l'eau pluviale stagnante dans une grande partie du casier, due à l'absence de la pente d'écoulement indispensable en fond de casier. Nous aurons donc un mélange entre les lixiviats et l'eau de pluie. Le spécialiste recommande d'évacuer rapidement cette eau et procéder à la réalisation de la pente.

En continuant la visite, nous arrivons à l'endroit occupé par les trieurs, à proximité du site d'enfouissement des denrées périmées. Ces opérations de tri sont réalisées par des particuliers qui récupèrent dans les alvéoles les bouteilles plastiques, boîtes, verre, ferraille diverse, pour les transférer ensuite vers les entreprises de recyclage.

Ensuite, se trouve le casier en fin d'exploitation. Les déchets verts sont utilisés pour combler le casier par manque de terre. On peut distinguer le réseau de torchères permettant l'évacuation du méthane. Ces dispositifs sont constitués de tuyaux en PVC troués et protégés par une gaine formée par des fûts remplis de cailloux. A l'odorat, le fonctionnement paraît correct. Le dispositif joue donc bien son rôle.

Enfin, on trouve un endroit dédié à l'entreposage de la ferraille et aux déchets électroniques.

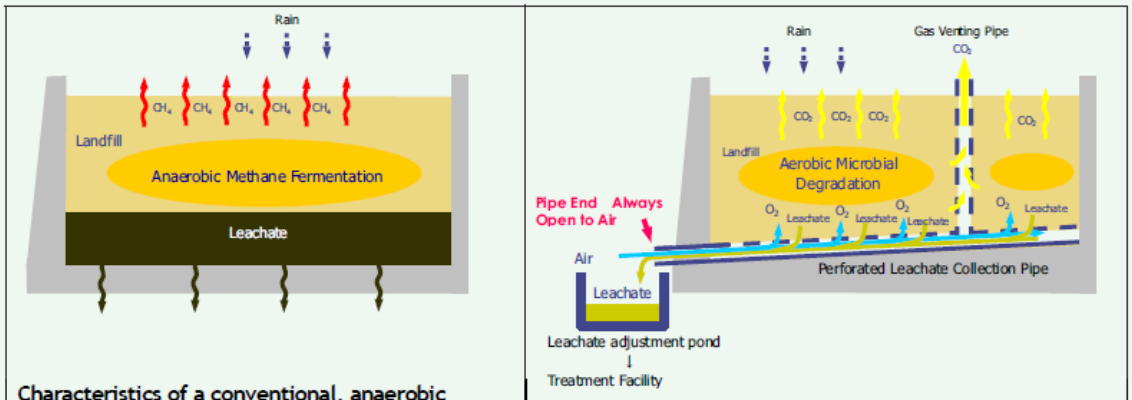
Plan du site Namara

Cette analyse de terrain a été très utile afin de pouvoir comprendre de manière approfondie la présentation plus technique le lendemain. Il en ressort qu'il s'agit d'une conception simple, facilement adaptable aux territoires insulaires du Pacifique et peu coûteuse. En effet, elle permet de remplacer la géo membrane, très onéreuse et nécessitant l'intervention d'experts pour la poser, par de l'argile. Assurant la fonction d'étanchéité, l'argile compactée évitera la migration des lixiviats dans les sols. Le relais est ensuite opéré par des tuyaux percés qui permettent une circulation de l'air à l'intérieur des déchets stockés ainsi que l'évacuation des gaz engendrés par leur dégradation. Dans le principe général de l'installation, le drain en fond de casier est incliné avec une pente douce de 1% afin que le lixiviat s'écoule lentement et progressivement pour se jeter dans un bassin. Ce dernier est muni d'un autre tuyau disposé de façon à permettre le déversement du lixiviat vers le dispositif de traitement tout en maintenant l'entrée de l'air dans le drain pour l'aération du casier de déchets.

Le traitement du lixiviat se fait à l'aide d'un dispositif de filtres composé de trois regards remplis de matériaux en couches successives (sable + granulats de différents Ø + filtre à base de bourre de cocos). Ainsi, la méthode Fukuoka utilise des éléments naturels et locaux de récupération. Le lixiviat passe successivement par les 3 regards, dont le fond est fermé, à mesure qu'ils se remplissent, permettant ainsi le traitement avant l'évacuation. Il est nécessaire de veiller à remplacer régulièrement les composants des filtres. Dans le cas de Namara, il n'a pas été procédé à une telle opération depuis 2014.

La figure ci-après présente une comparaison schématisée entre la méthode classique en condition d'anaérobie et la méthode Fukuoka en condition semi aérobie.

Below: A comparison of a conventional, anaerobic rubbish dump and a semi-aerobic landfill structure.



Characteristics of a conventional, anaerobic rubbish dump	Semi-aerobic landfill structure (Fukuoka Method)
Rubbish dumped on the ground or in a hole. Leachate stagnates which leads to anaerobic condition	Leachate collection and gas venting pipes are set up. These provide fresh air into the rubbish layer through the convection effect of heat generated by fermentation in the rubbish
Emits an offensive odour into the air and gives off high nutrient leachate to soil	Immediate removal of leachate and flow of air makes landfill aerobic, causing cleaner leachate and less smell than conventional landfill
Aggravates global warming through the generation of methane gas (CH_4)	Generation of methane gas is low and therefore reduces fire risk and global warming impacts
Methane has a 21 times more negative effect on the atmosphere than carbon dioxide (CO_2)	Fast stabilization for re-use and easy maintenance
Long-term decomposition is required under anaerobic conditions before land can be reused	Cost-effective using local materials such as bamboo, waste tyres, waste drums for pipes

Enfin, la dernière visite concernant la gestion du site fut très instructive. En rencontrant l'équipe du CET, nous avons pris note du professionnalisme dont font preuve les membres du CET en termes de suivi et de traçabilité, d'autant plus qu'ils sont seulement trois agents à travailler. Chaque entrée et sortie des déchets est notée et enregistrée manuellement, sur des fiches mensuelles et journalières. De plus, sont comptabilisés mensuellement les quantités de déchets par catégorie.

Outre la découverte et la compréhension plus fine de la méthode, la mission fut un vrai terrain d'échanges et de coopération entre acteurs d'une même région. Ainsi, lors de la présentation du CET de Wallis et de Futuna, nous avons pu bénéficier des conseils de Fa'afetai SAGAPOLUTELE qui nous a conforté quant à l'utilisation de la méthode Fukuoka sur notre territoire.

Objectifs et résultats INTEGRE auxquels a contribué l'activité :

- **Résultat 2** : Wallis et Futuna s'est inséré dans les réseaux régionaux d'échanges et de concertation avec Fidji, le PROE, et la coopération japonaise (J-PRISM/JICA) dans le domaine de la gestion des déchets et plus précisément de la mise en œuvre de la méthode Fukuoka, participant ainsi au développement durable du territoire.
- **Résultat 3** : Des échanges entre sites miroirs de la région sont effectués, en particulier entre sites qui expérimentent déjà la méthode Fukuoka (Namara) et Wallis et Futuna qui étudie l'option de sa mise en œuvre dans le cadre de la modernisation des centres d'enfouissement
- **Résultat 4** : la visibilité du projet INTEGRE est brillamment assurée
- **Résultat 7** : la collaboration entre les services (d'une même administration ou entre administrations de différents sites) est initiée, voire améliorée
- **Résultat 8** : les capacités des gestionnaires sont renforcées, notamment grâce à la présence de des agents du service de l'environnement de Wallis et Futuna et les échanges avec l'équipe du CET de Labasa
- **Résultat 9** : le processus de planification intégrée est opérationnel
- **Résultat 10** : Les principales menaces sont identifiées et des actions concrètes sont engagées pour y faire face, de manière intégrée ;
- **Résultat 11** : l'environnement est valorisé au travers d'aménagements ou du développement d'activités économiques durables en projet
- **Résultat 12** : Les populations sont sensibilisées et sont impliquées dans la gestion durable de l'environnement

Pérennité :

Une des activités du projet INTEGRE sur le site de Wallis consiste en la modernisation du CET de Vailepo. Deux opérations importantes seront à prévoir notamment la création de nouvelles alvéoles d'enfouissement et la réhabilitation et fermeture du casier en cours d'utilisation. Cela étant, la participation du responsable de l'antenne de Futuna a permis de prévoir des améliorations notables dans la gestion du nouveau CET de MOASA à Futuna.

La mission trouve son intérêt dans la connaissance d'autres alternatives de gestion. Dans le cadre de la modernisation du CET de Vailepo (nouveau casier, réhabilitation de l'ancien casier, équipement et mise en œuvre d'une déchetterie…), la méthode Fukuoka est pressentie comme

pouvant aider à ce projet en simplifiant les aspects techniques liés à la méthode classique en anaérobie de même que les aspects financiers qui en résultent.

Cette visite a par ailleurs permis la révision de certains chapitres du cahier des charges pour la modernisation du CET de Vailepo.

Si la méthode est adaptée au cas de Wallis et Futuna, ce serait la première expérience en territoire français et le site constituerait en quelque sorte un pilote. D'ailleurs, la participation de l'ADEME montre tout l'intérêt que peut présenter cette méthode qui doit malgré tout être expertisée en lien avec les normes et procédures françaises.

Par ailleurs nous voulons rappeler ici quelques points relevés sur le site Namara qu'il faudra considérer si on s'engage dans la méthode :

Avantages de la méthode :

- Gestion des déchets en atmosphère semi aérobie
- Récupération et traitement simplifiés des lixiviats,
- Utilisation possible de matériaux de récupération dans le cadre des équipements
- Coûts restreints de mise en œuvre

Précautions relevées dans la gestion : suivi et contrôle permanent des lixiviats, du niveau et des couches de remblai, du compactage

Comparaison entre Namara et Vailepo :

- Sur la présence des catégories de déchets et tri : le site de Labasa présente peu de déchets recyclables dans les casiers. En effet, il existe à Fiji des entreprises de recyclage qui facilitent l'accueil des produits de tri de ces déchets. Le tri sur le centre de Namara est donc réalisé par des particuliers qui les vendent directement à leur compte à ces entreprises. Ils sont soumis à des consignes de sécurité notamment pour l'hygiène (gants, bottes, interdiction de sortir des denrées périmées, etc). Le résultat de leur tri est enregistré par les agents du centre avant d'être évacué directement vers les centres de recyclage. Pour Wallis et Futuna, le tri peut constituer une activité confiée à des particuliers mais il conviendrait de trouver le moyen d'une part de les encourager en fonction des quantités triées et d'autre part d'évacuer les volumes ainsi triés hors du territoire.

- Nature du site : Le site est situé à l'intérieur de la mangrove mais ceci s'explique par le fait qu'il est construit sur une décharge déjà existante. On peut supposer que la présence de reliquats de déchets et d'eau verdâtre stagnante autour du site provient de l'ancien dispositif. L'infiltration d'eau polluée au travers des digues vers la mangrove (qui pousse très bien d'ailleurs) ne serait pas à exclure. Par comparaison, la nature pédologique du site de Wallis ne poserait pas de frein majeur à l'installation de ce système puisque les sols sont de nature ferralitique (taux d'argile élevé à durcissement facile en cas de compactage).

- Néanmoins, nous devons garder à l'esprit que la législation à Wallis est différente notamment en terme d'ICPE (législation en cours d'élaboration) et de normes de rejet du lixiviat par exemple.

- Il faut noter que la gestion journalière du site de Namara est confiée à un contractant privé avec un cahier des charges pour les interventions, sous le contrôle de la municipalité de Labasa.

Enfin et de façon à tirer le meilleur parti de cette expérience, le site de Labasa constitue désormais un pilote pour la coopération japonaise du fait de sa localisation et dans le cadre de la gestion des milieux fragiles (dont mangroves) en contexte de changements climatiques.

Etat financier : bilan des dépenses :

A présenter au regard du budget élaboré avant le lancement de l'activité :

Joindre tout reçu financier, carte d'embarquement… (seuls les originaux seront acceptés) et relevé de compte

	Action 1	
	budget	*Dépenses*
1. Personnel		
2. Déplacement	Billet d'avion Wallis Labasa : 150 000 Fcfp / pers Per diem : 20 000 Fcpf / pers / jour	*534.00 $FJ/personne*
3. Equipement		17 899 500
4. Consommables		11 933 000
5. Sous-traitance et prestations externes	PROE : Accompagnement de la délégation sur le site du casier Fukuoka de Labasa (Fiji) : voyage Samoa Labasa : 230 000 fcfp + 210 000 Ffcp	5 966 500
5. Autres coûts directs		
Coût total en Fcfp :		
Participation demandée à INTEGRE	Prise en charge de 3 agents service Environnement sur 5 jours et deux représentants du PROE pour 5 jours : * 450 000 fcfp (Voyage 3 pers Serv) * 300 000 Fcfp (Perdiem Serv) * 230 000 Fcfp (Voyage PROE) * 210 000 Fcfp (Perdiem PROE) > Soit 1 190 000 Fcpf	*1 011 000 Fcfp*
Autres financeurs :	PROE : salaire de deux représentants pendant 5 jours = 731 500 Fcfp	

Remerciements :

La délégation de Wallis et Futuna tient à vivement remercier tous ceux qui ont pu contribuer à la réalisation de l'opération :

- Le projet INTEGRE pour le financement de la mission qui va contribuer à l'amélioration de la gestion des déchets sur le territoire.
- Egalement un grand merci au PROE, à JICA et en particulier nous remercierons chaleureusement Fa'afetai pour tous ses précieux conseils.
- Merci au Labasa Town Council pour son accueil chaleureux et tout particulièrement à Newal pour tout le temps qu'il nous a accordé malgré son planning chargé, ainsi qu'aux agents du CET.

ANNEXES

Cette partie est consacrée :

- *au compte-rendu manuscrit de Sione TU'UGAHALA qui a consigné ses notes de voyage à notre retour avec un regard supplémentaire d'agent qui a eu le mérite de s'adapter très rapidement à une situation nouvelle et d'en tirer le meilleur retour pour ses collègues.*
- *A quelques photos du site de Namara.*

RAPPORT DE LA MISSION A FIDJI.

MÉTHODE FUKUOKA (

* - Constat sur les lieux, dans un état propre moins de mouches, plus de moustiques, pas de mauvaises odeurs et les déchets ménagers ne sont pas brûlés pour plus.
- Plus de canettes, de bouteilles en plastique, de bouteilles en verre, moins plus de cartons et de papiers en plastique.
- 3 cuves sont aménagés, dont 2 sont actuellement en charge, plus le lit de décantation, où tous les eaux usés sont stagnées, et qui ressortent par un tuyau d'évacuation en fonction de l'augmentation du volume d'eau.
- Toute cette eau, est filtrée à l'intérieur à l'aide de 3 regards situés au bout à l'intérieur
- Ces 3 regards sont remplis de petite cailloux en dessous, et au dessus des fibres de coco.
- 2 cuves d'épuration, où le gros tuyau est fixé au centre et qui plonge le bas du cuves jusqu'au fit de décantation.
- Ce gros tuyau est percé à peu près au 3/4, et 6 autres se rattachent aussi.
- Sur ces 6 tuyaux sont fixés 6 autres, 4 à chaque extrémité, et 2 sur le gros tuyau central
- Ces 6 tuyaux placés à la vertical, et autour

des fûts dont perçés tout autour sous forme de crand.
- Les fûts sont remplis de cailloux aidant pour tenir le tuyau central, qui mesure à peu près dans les 10 à 12m de long.
- Et au fur et à mesure, l'augmentation de la quantité des déchets, suivra aussi le rajout des fûts.
- Ces 6 tuyaux sont percés aussi tout le long et tout autour.
- Ils contribuent aussi à une meilleure respiration du casiers.
- Pas de déchets métalliques, et aussi des produits dangereux.
- Toutes sortes de déchets extraits de la site, sont contrôlés, d'où ils proviennent, quels sortes de déchets, l'heure d'entrée et la sortie, et pesés pour certains.
- Des fiches de contrôles et d'identifications sont à leur présence, tous les jours.
- Production de compostes, emballés dans des sacs en plastique.
- Leur CET. est entouré par une grande végétation de mangroves et une rivière au bout.
- Un petit cône de terre qu'est pas assez grand.
- Point de vue sur la filtration de l'eau, trop sale au départ (plein de sédiments), et à la sortie des 3 regards elle est devenue une peu plus claire, changement de couleur, et accompagné de leurs de pneutiques.

Photographies du CET de Namara, Labasa

Entrée du site

Consignes à l'entrée du site

Bureau des agents et locaux technique à l'entrée du site

Première alvéole vide : déchets en cas de catastrophe (de gauche à droite : Ferraille ; Béton ; Bois ; Branches d'arbres) A l'intérieur : déchets dangereux)

Deuxième casier : casier en cours (déchets ménagers)

Deuxième casier : pose du drain pour lixiviat mal réalisé (l'espace entre le drain et le sol ne devrait pas exister)

Drain mal posé et absence de pente d'où l'accumulation de l'eau de pluie

Ordures ménagères

Tri bouteilles en plastique

Casier : nourriture périmée (enfouissement) + sac de tri plastique

Déchets verts, utilisés pour combler le casier en cours par manque de latérite

Dispositif d'aération et d'évacuation du méthane

Déchets verts utilisés pour combler le casier

Le remblai arrivera au niveau du sommet du fût

Dispositif d'évacuation du méthane : le niveau des déchets et du remblai de recouvrement du casier correspond au niveau des fûts

Arrivée de déchets verts

Bassin de récupération du lixiviat
A droite au fond du bassin : tuyau d'évacuation du lixiviat provenant de la déchetterie
A gauche au fond du bassin : évacuation en cas de remplissage

Bassin de lixiviat (on peut distinguer au fond que le tuyau n'est jamais noyé sous le niveau des lixiviats

Tuyau d'évacuation du lixiviat vers les Filtres (noix de coco, matériaux en couches successives)

Bassin dans lequel se déverse le lixiviat une fois filtré (on note la présence de poissons)

Comparaison des lixiviats
A droite : avant filtre
A gauche : après filtre

Alvéole ferraille (bulky waste)

E-waste

Tonneaux de récupération pour les torchères + tuyaux

Compostage

Site de broyage déchets verts

Compost prêt à être vendu

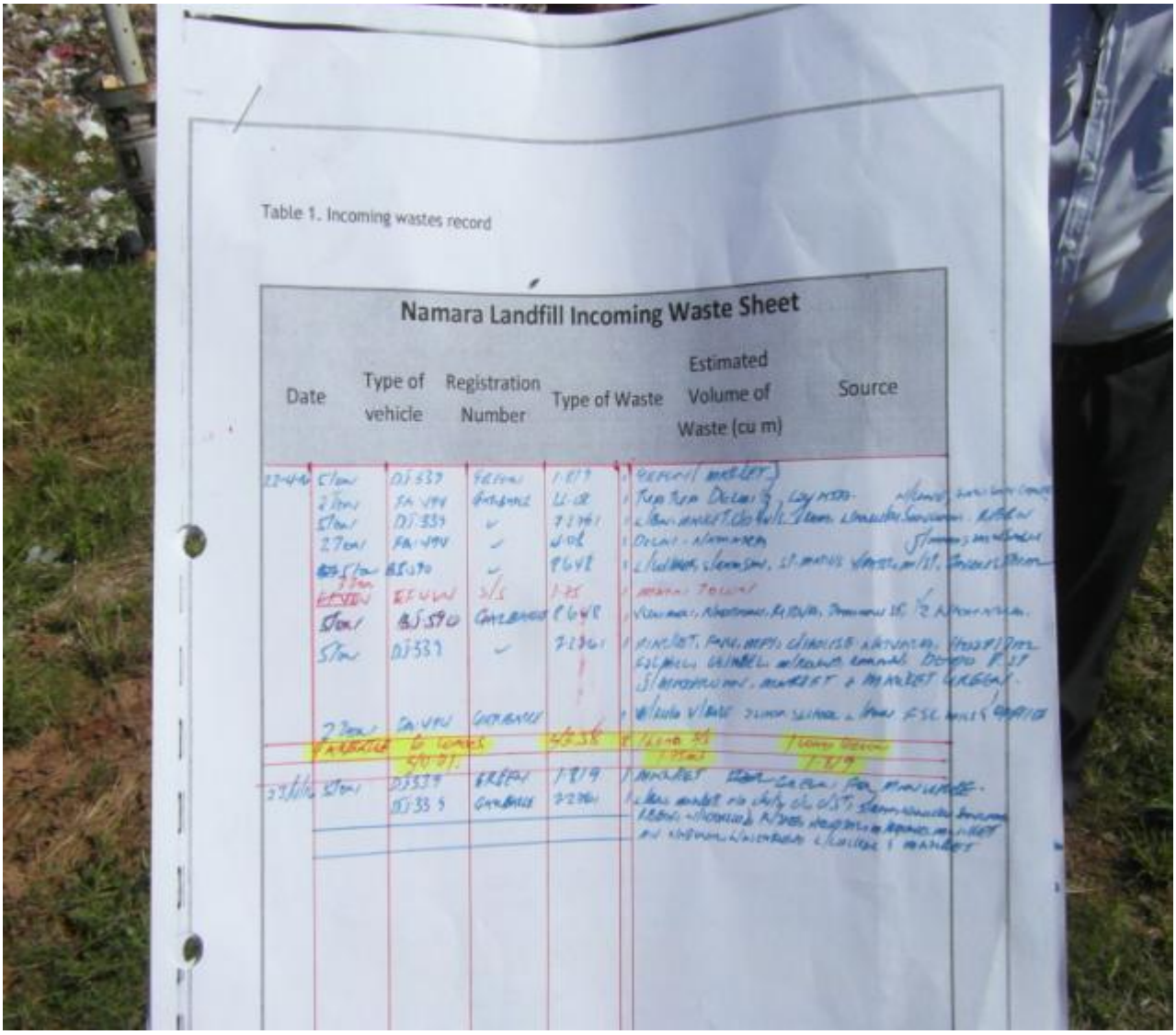
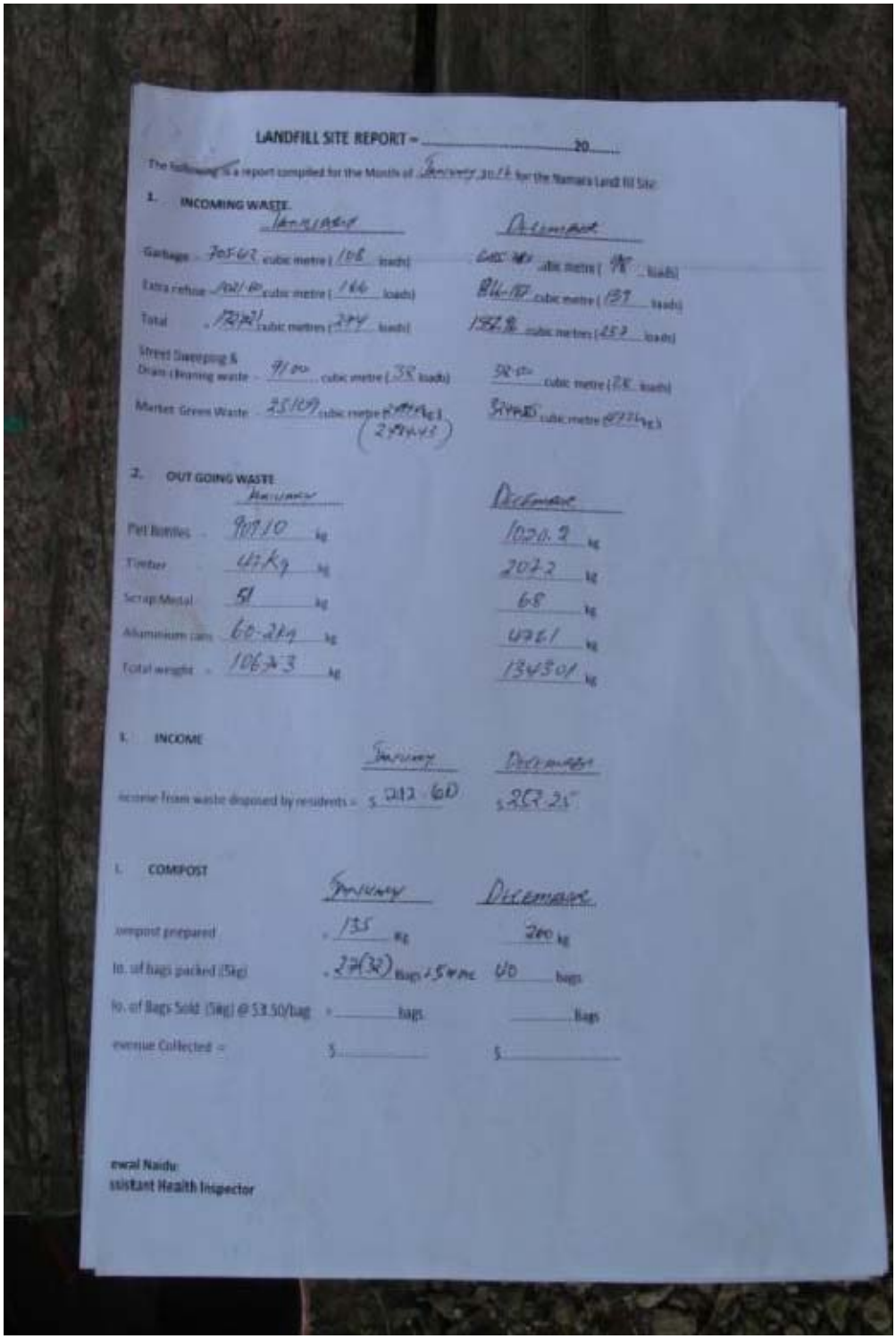


Table 1. Incoming wastes record

Namara Landfill Incoming Waste Sheet

Date	Type of vehicle	Registration Number	Type of Waste	Estimated Volume of Waste (cu m)	Source
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Traçabilité : enregistrement des déchets entrants



LANDFILL SITE REPORT – _____ 20____

The following is a report compiled for the Month of January 2014 for the Namara Land fill Site

1. INCOMING WASTE

	January	December
Garbage	70562 cubic metre (108 loads)	[illegible] cubic metre (98 loads)
Extra refuse	10210 cubic metre (166 loads)	8410 cubic metre (137 loads)
Total	172771 cubic metres (274 loads)	15[illegible] cubic metres (252 loads)
Street Sweeping & Drain Cleaning waste	9100 cubic metre (38 loads)	5250 cubic metre (28 loads)
Market Green Waste	25109 cubic metre (29944 kg)	5440 cubic metre (6224 kg)

2. OUT GOING WASTE

	January	December
Pet Bottles	9010 kg	1020.2 kg
Timber	4?kg kg	2022 kg
Scrap Metal	51 kg	68 kg
Aluminium cans	60.214 kg	4761 kg
Total weight	10623 kg	134501 kg

3. INCOME

	January	December
Income from waste disposed by residents =	$ 2112.60	$ 257.25

4. COMPOST

	January	December
Compost prepared	= 135 kg	200 kg
No. of bags packed (5kg)	= 27(32) Bags 15 kg	40 bags
No. of Bags Sold (5kg) @ $3.50/bag	= _____ bags	_____ Bags
Revenue Collected =	$_____	$_____

Rewal Naidu
Assistant Health Inspector

Enregistrement mensuel des quantités de déchets par catégories

Promotion artistique du recyclage d'un dispositif sanitaire (où est César ?)

Fish and chips, et alors ?