



***Rapport d'activité***  
***FAKOFIA***  
***Collecte, Tri***  
***et Valorisation des Déchets***

**2017**

## Table des matières

<i>Éléments clés de 2017</i> .....	4
Le Relais Madagascar, une entreprise à but socio-économique.....	6
Fakofia, l'activité de gestion des déchets.....	6
Les objectifs de Fakofia :.....	6
Les équipes de Fakofia.....	9
Un bureau de pilotage qui a évolué.....	9
...pour se recentrer sur l'insertion.....	12
Une activité génératrice d'emploi.....	12
Un statut contractuel protecteur.....	13
Un accompagnement personnalisé.....	13
Pré-collecte et Mpanadios.....	14
La collecte des déchets.....	20
Réseau des bacs et caractérisati déchetson des.....	20
Ressources 2017:.....	21
Les outils mis en place pour une collecte efficace.....	21
Tonnage collecté.....	27
Déploiement de la pré-collecte.....	27
Affichage.....	27
Une collecte étendue et plus saine.....	28
Réhabilitation et amélioration des bacs.....	28
Réflexion nouveau camion.....	28
Production et Vente.....	35
L'agri-ferme.....	36

## Eléments clés de 2017

**5757** tonnes de déchets collectés

**-10 %** par rapport à l'année 2016

**53** bacs collectés dont **34** en tri à la source

**102** emplois ETP sur l'ensemble de l'activité

### *Des réussites...*

**Le Centre d'Enfouissement  
Technique**

**Le déploiement  
du Tri à la Source**

**Une analyse fine  
des données de collecte**

**L'autonomisation  
de la pré-collecte**

**Production compost à court  
terme**

**La permaculture  
s'invite au CTVD**

**Sensibilisation de masse**

### *... et des difficultés*

**Le volet foncier et financier du  
partenariat**

**La stratégie commerciale  
du compost à développer**

**Un forage à améliorer**

**Système hydraulique à  
développer**

**Sécurité du site**



## ***Le Relais Madagascar, une entreprise à but socio-économique***

Né il y a plus de 35 ans, Le Relais France agit pour l'insertion par le travail de personnes en grande exclusion, notamment autour de la filière textile où il en assure la collecte, le tri et la valorisation. En 2008, l'aventure du Relais à Madagascar voit le jour à Fianarantsoa (troisième ville du pays, essentiellement rurale). Le Relais Madagascar va y créer ou remonter successivement plusieurs activités socio-économiques telles que le tri de fripes, un atelier de couture, une usine automobile, une rizerie ou encore deux hôtels (à Ranomafana et à Tuléar).

Pour chacune de ces activités, le but du Relais reste le même : créer des modèles autofinancés, et réinvestir les plus-values pour des emplois durables, destinés à une population en grande pauvreté.

Depuis 2008, ce sont près de 500 emplois créés. 80 % des effectifs sont en réinsertion sociale, issus de la rue, handicapés, aveugles ou incarcérés. Les 10 % restants des effectifs sont des salariés qualifiés, dédiés à l'encadrement et au suivi personnel de chacun.

Pour plus de précisions, nous vous invitons à consulter le site : [www.lerelais.mg](http://www.lerelais.mg)



## ***Fakofia, l'activité de gestion des déchets***

Le dernier né des projets vient du triste constat des conditions de vie des personnes vivant sur les décharges sauvages à proximité de l'usine du Relais. En 07 mars 2013, après plusieurs mois d'études, la communauté urbaine de Fianarantsoa et le Relais signent un contrat de partenariat public-privé pour la collecte et la valorisation des déchets de la ville. Fakofia – pour « Fako » déchets et « Fia » Fianarantsoa – voit ainsi le jour et le défi est relevé. Le Relais va inclure les déchets dans un cercle vertueux, challenge particulièrement innovant pour Madagascar et pour l'Afrique en général. Il s'agit en effet de considérer le déchet comme une ressource et d'en tirer de multiples impacts bénéfiques : création de dizaines d'emplois durables, assainissement massif de la ville, sensibilisation à l'environnement et à l'hygiène. Très vite, les bienfaits sociaux, sanitaires et environnementaux se sont fait ressentir pour la communauté de Fianarantsoa.

## Les objectifs de Fakofia



*Le Centre de Tri et de Valorisation des Déchets*

## Les missions de Fakofia

### Sociale et Solidaire

Créer des parcours d'insertion durables dans de bonnes conditions de travail pour accompagner des personnes vivant dans la rue ou sur les décharges sauvages.

Sensibiliser les Fianarois à un environnement propre et sain en ville

### Environnementale

Construire et exploiter un site de traitement des déchets présentant des méthodes propres respectueuses de l'environnement

Recycler la matière organique pour améliorer la fertilité et la structure des sols, produire du compost de qualité et diminuer les déchets enfouis ou brûlés

Réduction de Gaz à effet de serre (GES)

### Volonté de partage

Mettre en place des outils et des synergies de partage de pratiques et d'expériences au niveau national pour encourager des dynamiques déchets sur Madagascar.

Accueillir de nombreux visiteurs au Centre de Tri et de Valorisation des Déchets : écoles, acteurs économiques,...

### Approche Économique

Créer un modèle socio-économique et un service de qualité de gestion des déchets. Ce système autonome fonctionne grâce aux redevances communales et aux produits vendus (compost de qualité, matière réutilisables ou recyclables). Il se veut pérenne et duplicable.

### Développement durable

Construire des villes qui soit à la fois durables et agréables à vivre

Prendre en compte les aspects sociaux, qui vont de l'inclusion des Mpanadio à la nécessité d'un changement de comportement, afin d'encourager les individus et les Fokontany et BBT à produire moins de déchet et à les recycler

## Les équipes de Fakofia

### Un bureau de pilotage qui a évolué...

La structure de Fakofia au sein du Relais Madagascar est en perpétuelle recherche d'efficacité de gestion. Afin d'animer l'activité, des membres de métier se retrouvent une fois par mois en bureau de pilotage pour décider des axes stratégiques de la gestion des déchets. Au cours de l'année 2017, la structure de ce bureau de pilotage a évolué .

Le bureau de pilotage sera composé d'un tronc commun de compétences supports et métier, animé par un responsable d'activité (M. Elmy). On y trouve ainsi : un représentant du Bureau de Pilotage du Relais (BPRM), un membre support Finances (PSAF), un membre support Environnement et Travaux (PSET), un membre support Accompagnement et Employabilité (PSAE). Ce bureau de pilotage est également constitué des responsables de 4 pôles issus de l'activité Fakofia :



La logistique de la collecte (bacs, camions, etc)



Les salariés de tri, leurs EPI, le déploiement de nouveaux points, etc. Sensibilisation et Animation lpré-collecte et les Mpanadio avec les Fokontany (Quartiers)



Le processus de compostage, de stockage des filières et d'enfouissement des déchets ultimes



La partie Agri-ferme au CTVD (maraîchage, pépinière, Grande culture et Kassine, semences, permaculture, expérimentations,...)



*L'équipe de la collecte sélective*



*Valorisation des déchets*

### ...pour se recentrer sur l'insertion

80% des personnes employées sont des personnes en extrême exclusion (issues d'anciennes décharges sauvages ou de la rue). La philosophie du Relais est de les accueillir dans un parcours, dans un premier temps d'insertion sociale puis de formation. L'activité FAKOFIA est une activité « Insertion », tandis que d'autres activités du Relais comme le tourisme durable ou la construction automobile sont dédiées à la « Formation ».

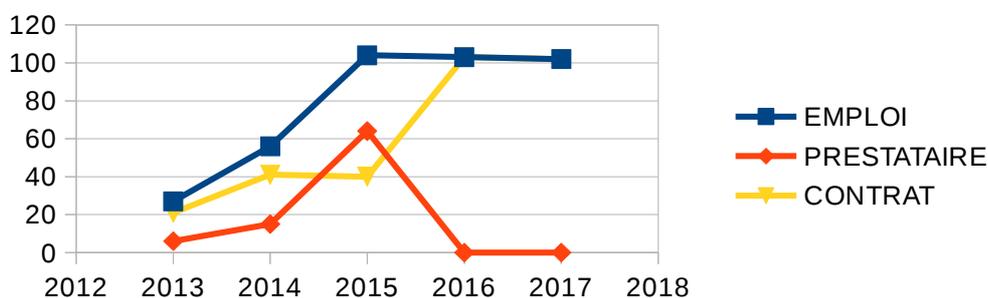
Cet accompagnement quotidien et personnalisé permet de réintégrer la société et reprendre des nouvelles habitudes de vie. Un accompagnement régulier au travail et à la reconstruction de la personne est assuré.



### Une activité génératrice d'emplois

Depuis ses débuts en 2013, Fakofia a grandi progressivement afin de permettre un déploiement de la collecte et une sélectivité adaptée. En 2017, le nombre d'emplois créé s'est stabilisé. Mais les prestataires de Tri à la Source ayant un contrat précaire ont été intégrés à la structure du Relais avec des contrats durables, adapté à leur temps de travail.

	EMPLOI	PRESTATAIRE	CONTRAT
2013	27	6	21
2014	56	15	41
2015	104	64	40
2016	103	0	103
2017	102	0	102



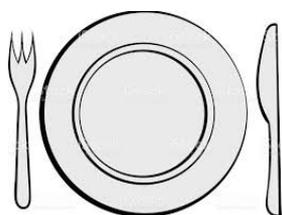
Evolution du nombre d'emplois créés de 2013 à 2017

## Un statut contractuel protecteur

Chaque contrat du Relais comprend des avantages afin de faciliter l'intégration de tous.



Accès au sanitaire



Repas du midi les jours de travail



Des Equipements de Protection Individuels (EPI) sont distribués afin de garantir la protection de chaque salarié selon son poste de travail.



La caisse TIA, une caisse mutuelle dédiée à la santé, aux événements familiaux et aux prêts exceptionnels



Et le Relais garantit un suivi médical des salariés et de leur famille avec des accords.

## Un accompagnement personnalisé

Chaque salarié du Relais est suivi selon son parcours personnel et professionnel. Des points de parcours réguliers sont réalisés, le plus souvent tous les 3 mois. Ces points permettent au salarié de s'exprimer sur sa situation, et de trouver avec le responsable des axes de progression au sein de l'activité ou vers un autre secteur.

Un agent de collecte est passé dans l'équipe de maintenance et travaux, ou bien encore un chauffeur de camion de collecte est devenu mécanicien-chauffeur orange pour la nouvelle voiture Karenjy.



## **Pré-collecte et Mpanadios**

FAKOFIA vise à établir un système de gestion des déchets efficace, durable et autonome dans les 52 Fokontany de la CUF. A ces fins, on a développé des solutions de gestion des déchets adaptées au contexte local et mis en place un système de gestion qui ne dépend pas des financements extérieurs. On a également produit des outils de communication destinés aux publics (brochures, affiches illustrées).

Un des objectifs à long-terme étant la réduction de l'impact humain sur l'environnement, nous avons animé des réunions de sensibilisation aux défis environnementaux afin d'augmenter la prise de conscience sur les questions écologiques.

L'objectif général sont :

- Mettre en place un dispositif performant de collecte régulière des ordures ;
- Créer des emplois afin de réduire le chômage
- Participer à l'assainissement de l'environnement et à l'amélioration du cadre de vie des populations;
- Initier le système de pré-collecte porte à porte ;
- Sensibiliser et éduquer la population en vue d'un changement de comportement.

Plusieurs visites sur les Fokontany ont lieu afin d'observer le quartier et de rencontrer les leaders Président Fokontany et Boriboritany. Des réunions sont organisées avec les leaders des Fokontany. Ces rencontres permettent de déterminer les priorités et besoins du Fokontany ainsi que les motivations de ses responsables à s'impliquer dans un projet de pré-collecte des déchets.

Les procédures de consultation de la population varient d'un quartier à l'autre. Dans certains quartiers on se fie uniquement aux résultats des concertations. Dans d'autres quartiers le Président du Fokontany organise une Assemblée Générale au cours de laquelle la population approuve ou non la mise en œuvre du système de pré-collecte.

Les collecteurs sont au nombre de 22, ce sont d'anciens chômeurs qui se sont déclarés intéressés par cette activité. Leur travail consiste à collecter porte à porte tous les matins et à les disposer dans le bacs plus proche selon un plan pré-défini. Ils doivent ensuite décharger dans les bacs une fois par jour dans des brouettes qui servent de dépotoir intermédiaire avant les bacs de la commune dans lesquels le dépôt d'ordures ménagères. Le Relais dispose d'une brouette par Mpanadios, cloche, EPI pour faciliter leur travail. Ils se réunissent une fois par mois (réunion tournante par Fokontany).

Les principaux obstacles rencontrés sont :

### **La faiblesse des taux de collecte de la redevance**

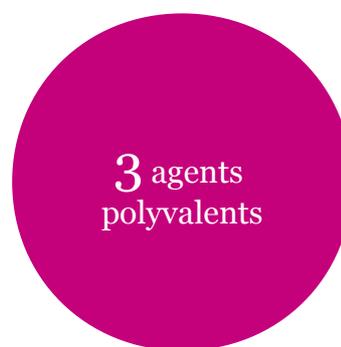
Les taux de collecte sont parfois un peu faibles. Le taux de collecte est inférieur à 50%. Les ménages se plaignent du manque de bacs et certains refusent de payer la cotisation pour cette raison. Le taux de collecte de la redevance est faible.

## **La propreté du quartier et de la sensibilisation des ménages**

Même si 100% des bacs sont utilisés, il y a encore des ménages qui ne jettent pas leurs déchets dans les bacs intermédiaires mais dans les canaux et les ruelles. La sensibilisation des ménages doit s'inscrire dans la durée. Les animateurs travaillent étroitement avec les Mpanadio et les Chefs Quartier pour renforcer la sensibilisation auprès des ménages et pour trouver des formes de communication plus innovantes.

## **Tri à la source**

### **Ressources 2017**



### **Réalisations 2017**

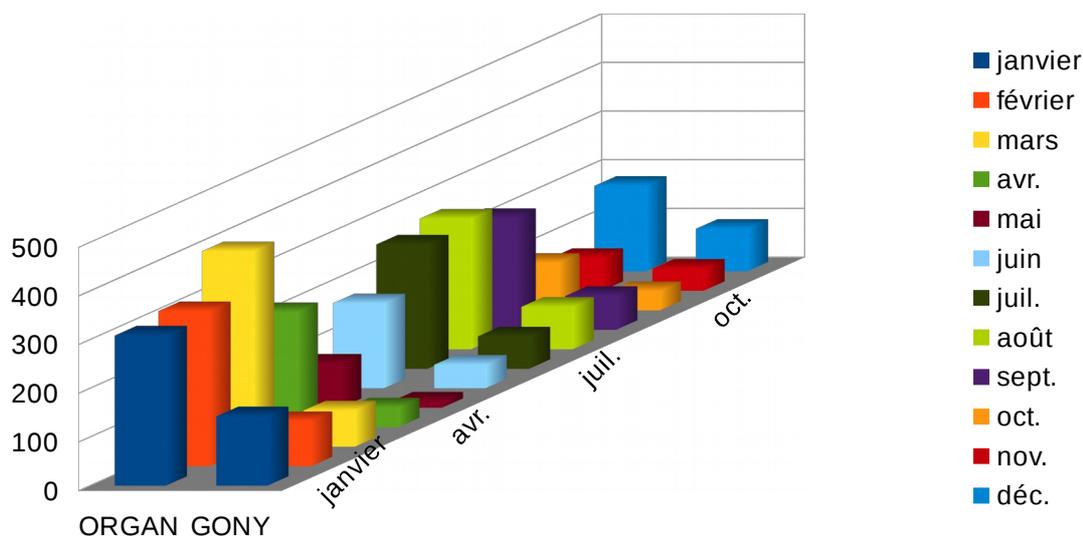


## **Déchets triés par mois dans 38 Bacs**

Il y a une interruption de service au niveau bacs tri à la source durant la saison pestale .

## Quantité de déchets triés en tonnes en 2017

	janvier	février	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
ORGAN	309	319	402	237	91	175	256	269	230	98	68	176,195
GONY	143	93	75	41	13	49	67	88	70	40	46	88,00



Graphique retraçant la quantité des déchets triés à la source en 2017

La tri à la source est considérée comme un système de participation équitable pour l'ensemble des citoyens, alors que l'élimination de la collecte sélective des matières recyclables serait perçue par la population comme un recul environnemental.

Il importe de mentionner également que la qualité du compost est la condition de base au succès de sa mise en marché et de sa valorisation. Un contrôle adéquat de la contamination à la source ainsi qu'au niveau du procédé de compostage est donc absolument nécessaire.

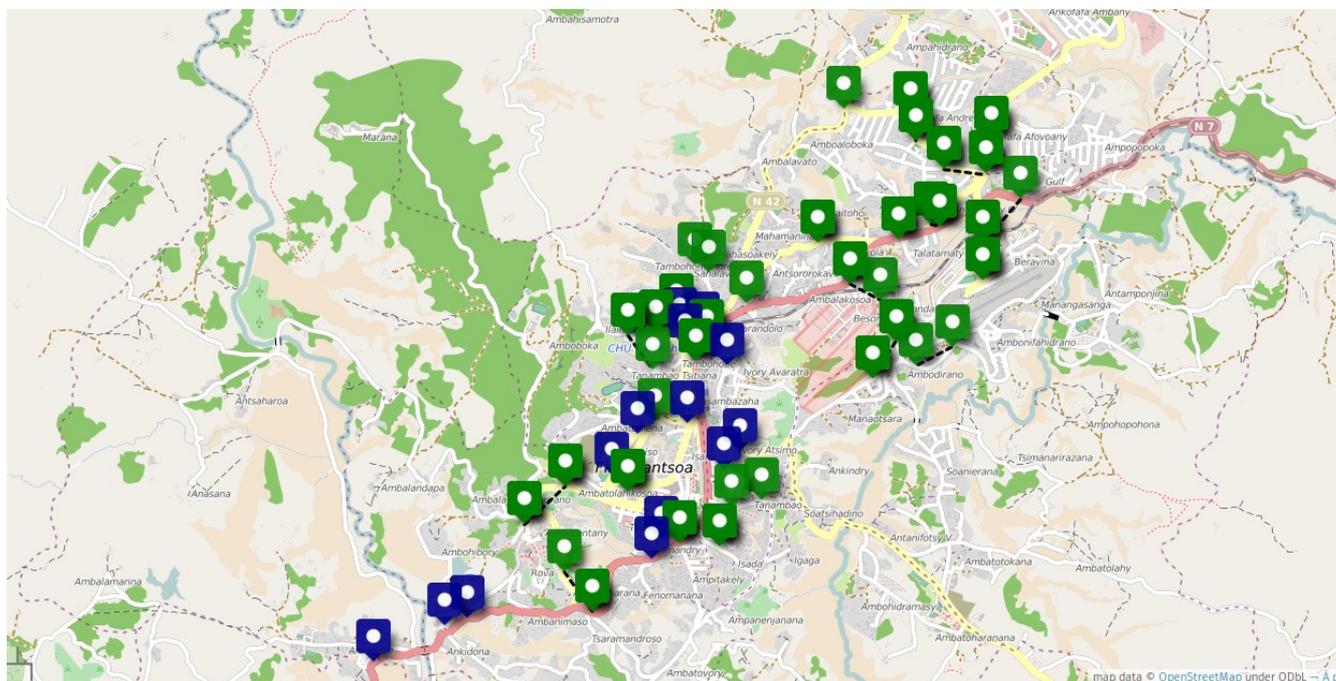
D'une façon générale, les composts qui satisfont aux critères les plus sévères de qualité comportent peu de restrictions d'usage et peuvent être utilisés dans de nombreuses applications. Leur potentiel de valorisation et les perspectives de revenu sont élevés. C'est en général le cas du compost issu d'une collecte avec séparation à la source (à trois voies). Ceux qui respectent plutôt les exigences de deuxième qualité, comme c'est le cas des composts issus d'une collecte mixte, doivent respecter diverses contraintes et restrictions d'utilisation notamment au niveau des usages permis et du taux d'application au sol, ce qui en limite le marché potentiel et augmente la complexité et les coûts de leur valorisation.

**Organisation bacs tri à la source 2018**

PHILIPS	Patricia-Clara
AMBALAPAISO AMBANY	
CITÉ SEIMAD	Ra-Marie
SAHALAVA	Jacqueline
MAHASOAKELY	Ony
AMBOZONTANY	Pierrette
AMBATOLAHIKOSOA	
ANENDAKA	Marinà
TSARAMANDROSO	
SACRE COEUR	
PILIER	Lucienne
CEG ALPHONSE	
ABATTOIR	
ANKIDONA	
FENOMANANA	Baovola
CITÉ IMANDRY	
ISADA	Christine
TANAMBAO TSENA	Tahina
TANAMBAO MASERA	
CARRIÈRE	Bakoly
ARINOFY	Ernestine
CITÉ GENDARMERIE	
IVORYAVARATRA	Laurence CTVD
CCI	
MORGUE	Mirana
CHATEAU D'EAU	
TSENATALATA	Rajoma
CHU	
FISA	Florine CTVD
CITÉ DE PROFS	
RESIDENCE RALAIVELO ANJOMA	
POLYVALENTE « IHARY »	

## La collecte des déchets

### Réseau des bacs et caractérisation des déchets



En vert les bacs en Tri à la Source // En bleu : les bacs de collecte non triés

### Les déchets sont regroupés selon 5 catégories

Les déchets organiques  
→ Compostables



Les filières  
→ Recyclables



Les déchets inerte



Les déchets ultimes  
→ Non-revalorisables

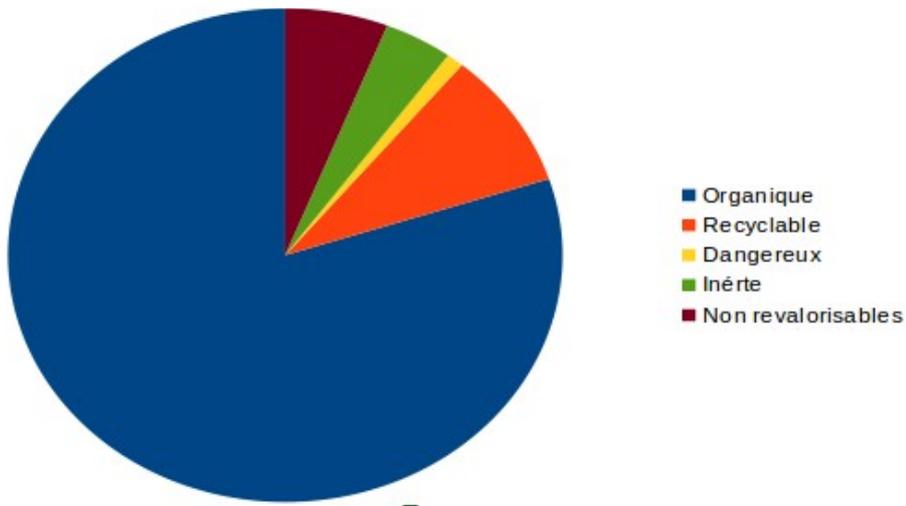


Les déchets dangereux



Les 5 catégories de déchets

### Caractérisation des déchets à Fianarantsoa



Proportion en quantité des 5 catégories de déchets

### Ressources 2017



21 Agents de collecte dont 5 équipes et 01 agent Jocker



4 Camions de collecte et 4 chauffeurs animateurs

### Les outils mis en place pour une collecte efficace

Tous les jours les chauffeurs animateurs continuent de remplir le cahier de collecte comportant les informations nécessaires à une bonne analyse de la journée.

**TOUR DE COLLECTE DE DECHETS**

<b>Jour et Date :</b>		<b>Nom du chauffeur :</b>		<b>SAISIE</b>	
Km début RM →		Km départ CTVD →			
Km arrivée CTVD →		Km arrivée RM →			
<b>Participants :</b>					

Collecte →	<input type="text"/>	Refus →	<input type="text"/>	Déchets Verts	Boue/Terre	Pneus
Tri à la Source	<input type="text"/>	Curage →	<input type="text"/>			
Gony →	<input type="text"/>					

Tournée n° :	Horaires		Remplissage				Qualité			Prestataire TS	
Point de Collecte	Arrivée	Départ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Coup de balais	Misy Refus O/N ?	Etat OK ?	EPI O/N ?	Signature Prestataire
Départ RM ou CTVD											
1											
2											
3											

-----

31											
32											
33											
34											
<b>Arrivée Au CTVD</b>			<b>Poids collecté :</b>								
<b>Déchargement CTVD</b>			<b>Distance :</b>								
<b>Trajet CTVD - Relais</b>			<b>Bacs Collectés :</b>								
<b>Temps du Sakafo RM</b>			<b>Ticket</b>								
<b>Pbm / Observation / Panne Camion / Equipe</b>											

### Organisation de la collecte

Ces informations sont ensuite numérisées et analysées par le responsable de la collecte grâce à un outils récapitulatif. On peut ainsi obtenir de nombreux indicateurs de productivité, de proportion de déchets, de temps passé, etc.

Type de collecte	FAKO	ORGANIKA	FILIERES	MELANGE	REFUS	Ticket O/N ?	Tour	Distance (Km)	Nbr bacs	MO Avec chauff	Durée Collecte	Heures Collecte	Durée avec déchargem	Heures Travail	Chauffeur	Agent 1	Agent 2	Agent 3	Agent 4	
18/12/17	18	lundi	Collecte	4 088																
			TS - Organika	4 402																
19/12/17	19	mardi	Collecte	3 860																
			TS - Organika	3 402																
20/12/17	20	mercredi	Collecte	5 416																

### Extrait de l'outil informatique utilisé pour la collecte

Ce registre mensuel permet au responsable collecte de réaliser un tableau de bord avec les principaux indicateurs économiques et stratégiques. Ces indicateurs sont discutés chaque mois par le bureau de pilotage pour suivre les tendances et tendre vers les objectifs.

### RECAPITULATIF

Type de collecte	POIDS (T)				Ticket OIN ?	Tour	Distance (Km)	Nbr bacs	MO Avec chauff	Durée Collecte	Heures Collecte	Durée avec déchargement	Heures Travail	
	FAKO	FILIERES	MELANGE	REFUS										
					83	56	2 267	949	703	422	1 944	511	2 455	
	214,076 T - 45,2 %	259,589 T - 54,8 %			ATTENTION, Manque -27 ticket(s)									
Collecte	214,076	0,000	0,000	0,000	0,000	0	26	873	164	299	201,25	929,25	237	1163,25
TS - Gony	0,000	0,000	77,916	0,000	0,000	0	7	631	390	145	64,25	300,75	79,75	408,5
TS - Mélangé	0,000	0,000	0,000	5,478	0,000	0	0	33	13	10	4,25	21,25	5,75	28,75
Refus	0,000	0,000	0,000	0,000	3,450	0	1	13	1	5	2,5	12,5	3,25	16,25

*Récapitulatif de l'outil informatique utilisé pour la collecte*

### Quelques indicateurs

	Novembre	Décembre	Différence
Moyenne T/Jour travaillé (Apport FK au CTVD / jour travail)	9,26	11,03	0,00%
Moyenne Km/Tonne (Optimisation du trajet)	4,00		0,00%
Productivité			
	Novembre	Décembre	Différence
Rendement T/Heure payée			
Rendement T/Heure Collecte	0,225	0,272	20,89%
Rendement T/J/Pers	0,386	0,441	14,25%
	Collecte	Organique	Gony
Poids (Kg)/H/Pers	205		
Distance (Km)/tour	12	15	19
Poids (Kg) / Tour	2 773		

*Indicateurs sur les quantités et les rendements des tours de collecte*

## Déchets collectés

### Tonnage collecté

Chaque camion est pesé lors de son arrivée au CTVD. Un ticket est imprimé et collé dans le cahier de collecte tenu par le chauffeur, permettant de justifier la facturation à la Commune Urbaine.

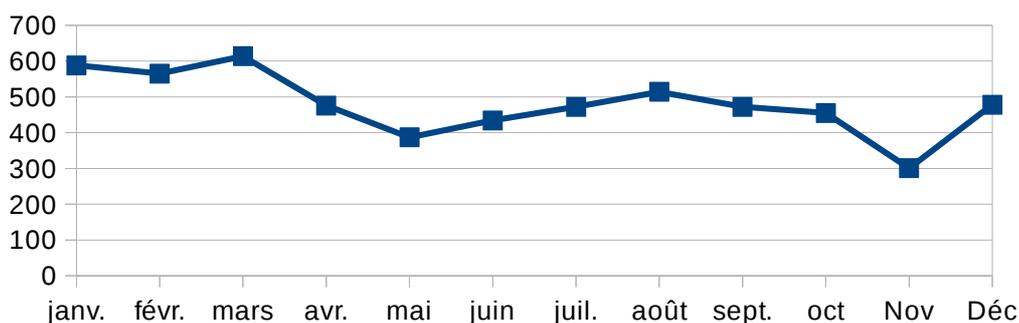


Quantité de déchets collectés par catégorie en tonnes

	janvier	février	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	TOTAL
COLLECTE	136	153	137	198	284	210	149	158	172	317	187	214	2315
ORGAN	309	319	402	237	91	175	256	269	230	98	68	176,195	2630,2
GONY	143	93	75	41	13	49	67	88	70	40	46	88,00	813

Quantité de déchets collectés par mois en tonnes

	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct	Nov	Déc
Poids Total (T)	588	565	614	476	387	434	472	514	472	455	301	478



Evolution de la quantité de déchets collectés dans les mois de l'année

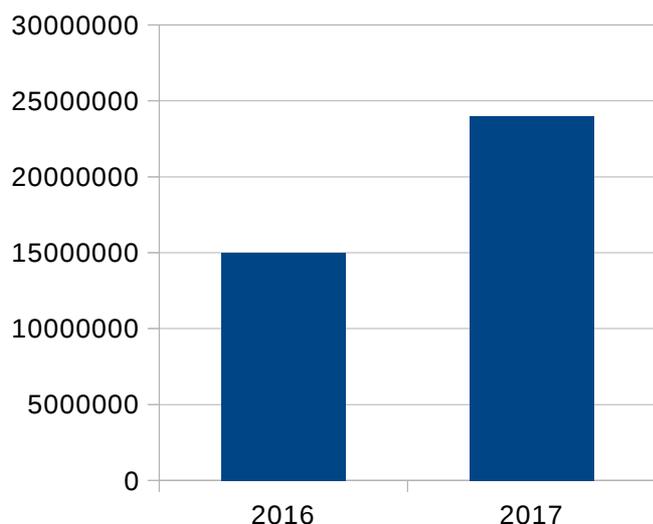
Depuis plusieurs années, Le Relais appuie la Commune Urbaine de Fianarantsoa sur la collecte et la valorisation des déchets urbains.

De nombreux impacts positifs sur les plans sociaux, environnementaux, sanitaires, ... sont réels et reconnus par la population, et nous sommes fiers des résultats concrets portés conjointement.

En 2017, les arriérés de règlement (convenus dans la convention PPP) avaient atteint un montant conséquent. Alors, FAKOFIA se voit réduire les volumes collectés au fur et à mesure des mois à venir et met en place un service minimum car ce cas est devenu insoutenable pour garantir la survie économique de l'activité.

*Arriérés de paiements de la Commune Urbaine de Fianarantsoa depuis 2016.*

Année	Arriérés de paiement en Ar
2016	15 000 000
2017	24 000 000
Total	39 000 000



## **Perspectives 2018 : pour une collecte sélective améliorée**

### **Déploiement de la pré-collecte**

L'objectif est de continuer à déployer la pré-collecte sur le même modèle qu'en 2017 : un salaire autonome issu des redevances des ménages et anime les agents pré-collecteur de se réunir dans une structure formelle (association de pré-collecteur). Le Relais appuie en apportant une brouette aux nouveaux Mpanadios, des EPI et un service de maintenance. Sur le terrain, l'agent pré-collecteur passe tous les jours entre 6 h du matin et 10h. Il ramasse des ordures collectées par les ménages et les reverse dans les bacs à ordures le plus proche. Les rencontres avec les Fokontany ont permis de voir qu'il existe plusieurs zones intéressantes (Ivory, Ambatomena, Manaotsara, Beravina, Antanifotsy...) pour mettre en place 10 autres pré-collecteurs en 2018.

### **Affichages**

2018 sera aussi l'occasion de refaire un affichage propre et uniforme sur l'ensemble des bacs. Cet affichage est nécessaire pour sensibiliser les ménages et garantir les bonnes pratiques. Un affichage propre est aussi un outil d'explication pour les agents du Tri à la Source. Faciliter l'IEC au niveau du Fokontany.

### **Une collecte étendue et plus saine**

De nouveaux bacs sont envisagés, notamment sur les zones denses ou ne disposant pas de bac à proximité. 15 Bacs sont en réflexion en 2018.

### **Réhabilitation et amélioration des bacs**

Certains bacs ont besoin d'être réhabilités. D'autre part, nous menons une étude d'optimisation de bac afin de pouvoir faire évoluer certains bacs lorsque nous disposons de place pour agrandir.

### **Réflexion nouveau camion**

L'état des routes et la qualité d'origine des camions achetés ne permettent pas d'avoir en permanence toutes nos ressources disponibles. En 2018, une réflexion sera menée pour considérer l'achat de nouveau camion, le remplacement de notre parc ou autre.

### **Sensibilisation Fokontany**

Sensibiliser les gens par Fokontany de bien gérer leur déchets et d'utiliser les bacs à ordures très poche d'eux. De réduire la quantité de déchets qui sont générés. On peut y parvenir soit par des mesures préventives (préférentiel) soit par des mesures de gestion.

## Valorisation des déchets

### Historique

Le Relais Madagascar collecte tous les déchets des ordures ménagères, spécialement dans les bacs maçonnés, de la population dans la commune urbaine de Fianarantsoa.

Actuellement, 53 bacs sont maçonnés. Les ordures sont triées sur place ou triées au CTVD.

### Ressources 2017

	09 agents de tri (objectif: 1T/pers/jours)
	10 agents de retournement des andains Objectif : 06 Andains par semaines /personnes
	06 agents de tamisage Objectif : 800 Kg de produits finis par jours/02 personnes dont 100 Tonnes /mois
	04 agents CET qui assurent l'enfouissement des déchets ultimes

### Processus de compostage

Lors d'une fabrication d'andain à l'état initial, des différentes phases se succèdent telles que : " La mesophile<sup>1</sup>, thermophile, mésophile 2, le refroidissement, et puis la maturation."

### Contrôles de qualité

La relevé de température nous aide à connaître la bonne formation de notre compost. Une forte température dans la phase de thermophile entraîne la destruction total de substance favorable sur la formation du compost, et la présence d'humus pendant la phase de refroidissement, améliore la qualité de notre compost.



*Appareil de controle de temperature*

### ***Produit Finis et refus de tamisage, pendant l'année 2017***

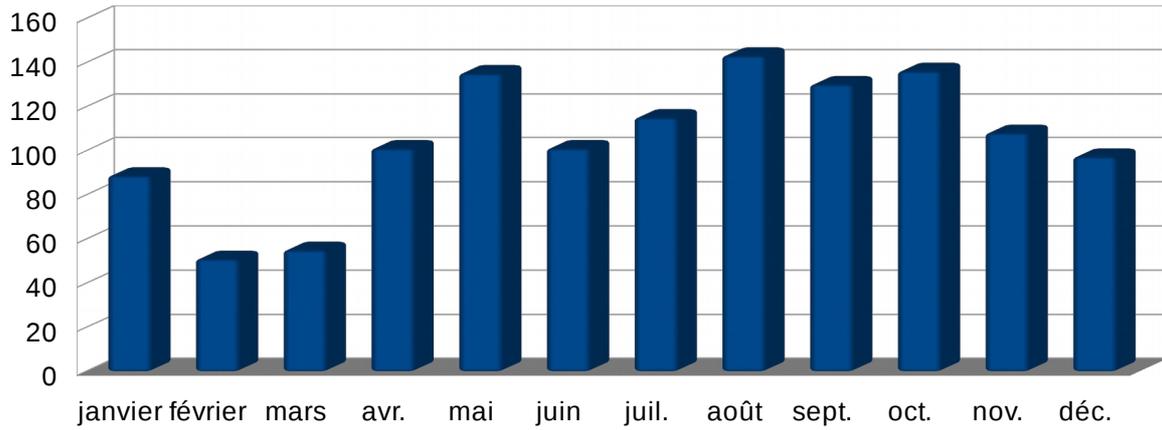
Il y a une variation de chiffres. Pendant la période de cyclone, c'est-à-dire le mois de février et mars, une baisse de produit fini, résulte la présence d'une forte pluie. Dès mêmes pour le refus de tamisage.

D'où, le tableau :

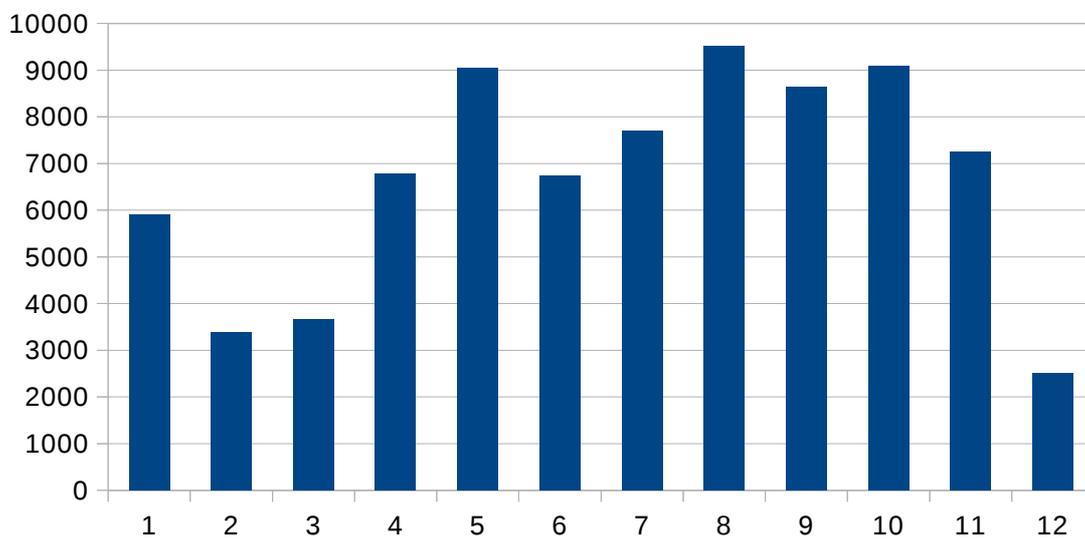
#### **RECAPITULATION COMPOST FINI ET REFUS DE TAMISAGE, 2017**

N°	MOIS	COMPOST FINI(kg)	REFUS DE TAMISAGE(kg)
1	Janvier	88 650	5 910
2	février	50 850	3 390
3	mars	54 900	3 660
4	avril	101 700	6 780
5	mai	135 675	9 045
6	juin	101 250	6 750
7	juillet	115 650	7 710
8	août	142 650	9 510
9	septembre	129 600	8 640
10	octobre	136 350	9 090
11	novembre	108 900	7 260
12	décembre	97 200	2 520

*Récapitulatif des quantités de compost fini et refus de tamisage 2017*



*Evolution de la quantité des produits finis en tonnes*



*Evolution de la quantité des refus de tamisage en kg*



*Plateforme de compostage*

## **Centre d'Enfouissement Technique (CET)**

L'élimination inconsidérée des déchets a pour conséquence la pollution atmosphérique, de l'eau et du sol. Ainsi ces déchets rejetés polluent fortement l'air que nous respirons et ce de façons différentes. L'air que l'on respire tous les jours est contaminé à cause de nos actes inconsidérés prévalant depuis déjà des années. C'est pourquoi nous avons mis en place le CET en 2016 afin d'enfouir les déchets ultimes d'une façon nettement plus respectueuse de l'environnement.

Le Centre d'Enfouissement Technique ou CET est un espace pour enfouir tous les déchets ultimes. Il y a d'abord séparation des matières organiques, des matériaux de construction telles que les morceaux de brique, des pierres, des carreaux, des produits dangereux, les médicaments, les lampes à néons, et surtout, les filières. Il a été créé dans le but de protéger notre environnement, et surtout, la sauvegarde de la ville de Fianarantsoa (propreté de la ville, développement humain).

### **Deroulement des activités**

Les équipes du Tri du CTVD amènent directement les déchets ultimes au CET, tandis que, l'équipe du CET doit obligatoirement retrier, tous les déchets enclosés dans le Gony. On separe les déchets ultimes, les produits dangereux, les restes de briques, les filières,....., pèsées, et, les déchets ultimes sont transportés et enfouis dans le CET.

### **Mesures environnementales du CET**

Pour, les mesures environnementales du CET, on a mis en place la pose de la capping, pour une épaisseur de 30cm, puis la plantation de vetivère en dessus.

### **Analyse des lixiviats**

L'importance de cette analyse est de connaitre le degré de l'ion hydronium [H3O+], la demande biochimique dans 05jours (les micro- organismes vivantes), la matière en suspension, et puis, les métaux lourd.

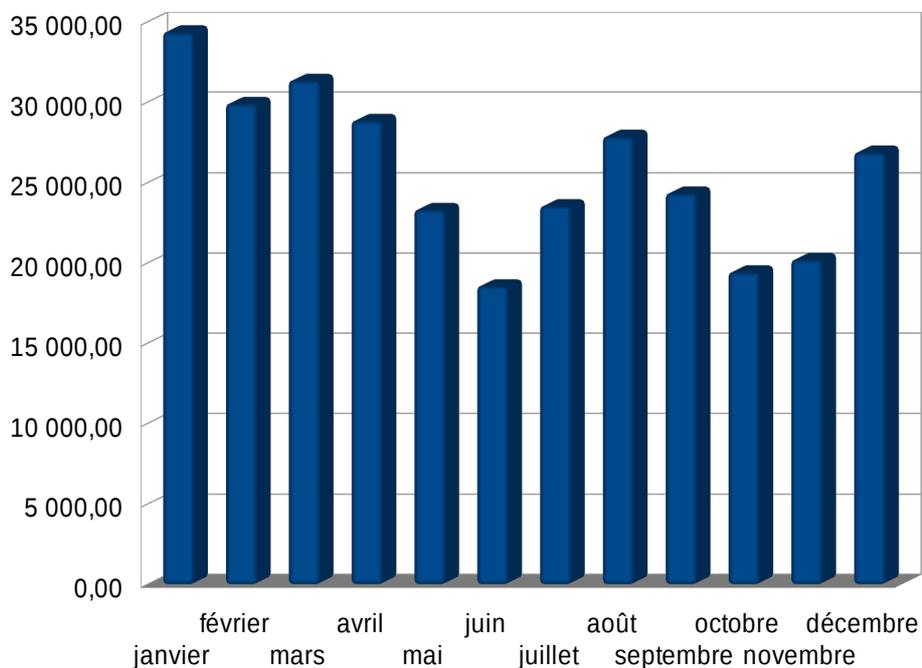


*Le Centre d'Enfouissement Technique (CET)*

D'où la mesure de la quantité mensuelle de déchets ultimes enfouis en 2017.

N°	Désignation du mois	Quantité de déchets Ultimes(kg)
1	janvier	34 385
2	février	29 920
3	mars	31 359
4	avril	28 863
5	mai	23 329
6	juin	18 576
7	juillet	23 553
8	août	27 876
9	septembre	24 344
10	octobre	19 441
11	novembre	20 214
12	décembre	26 896
<b>TOTAL</b>		<b>308 756</b>

*Quantité de déchets ultimes enfouis par mois*



*Quantité de déchets ultimes par mois*

## **La gestion des déchets offre bien des avantages**

### **Sauvegarder l'environnement**

Economies de matières premières, pollution des sols, de l'air, de l'eau, sauvegarde des écosystèmes, santé...

### **Diminuer les coûts de traitement des déchets**

Diminuer la quantité de déchets et leur toxicité par des mesures préventives, de tri ou de recyclage permet de réaliser des économies.

### **Améliorer les performances environnementales**

L'utilisation d'indicateurs de gestion environnementale permet de contrôler de manière efficace les données actualisées en matière de flux de déchets qui se révèlent de première utilité. Les informations seront rapidement consultables pour communiquer efficacement avec les différents partenaires

### **Améliorer l'image**

Un meilleur environnement est un facteur qui améliore le bien-être au travail. Satisfaction et fierté d'appartenir à une société "propre" seront de mise pour les gens.

En évitant tout désagrément dû aux déchets (trafic, odeurs, toxicité, contamination des sols...)

### **Stimuler l'économie**

De nouvelles filières de retraitement des déchets ne se créent en général qu'au moment où une demande suffisante existe. La promotion du tri pour certains déchets favorise la création de nouvelles filières de revalorisation.

### **Favoriser la création d'emploi**

Le secteur des déchets est une source de création d'emplois qualifiés ou non :

- Emplois peu qualifiés au niveau de la collecte des ordures et des centres de tri.
- Emplois qualifiés pour le département environnement .
- Emplois qualifiés ou pas dans le secteur du traitement des déchets. La création de nouvelles filières de retraitement des déchets est également bénéfique pour l'emploi.



*Visite du Maire de la ville de Fianarantsoa et quelques présidents de Fokontany (quartiers) au CTVD*

## Rapport d'analyse des lixiviats compost et lixiviats CET



Quartier Polytech 1  
Allée de la Découverte 11 - Bât. B53  
B-4000 - LIEGE (Sart-Tilman)  
BE0402381833

Centre d'expertise en  
traitement et gestion de l'eau

Certifié ISO 9001

Ingénieurs Sans Frontières  
Paul Van Damme

18/04/2017

**Notre Réf:** R-SN/MB.17-0699

**Vos Réf:**

**Etude:** 2017212

## Rapport Analyse

**Tableau 1/1 - Resultats:**

Paramètre	/ - lixiviat compost 2017001840/01	/ - lixiviat Cet 2017001840/02	Méthode
<b>Echantillonnage:</b>	Par le client	Par le client	
<b>Mode Echantillonnage:</b>			
- Ponctuel	✓	✓	
- Composite Temps			
- Flux Composite			
<b>Date Echantillonnage</b>	11/03/2017	11/03/2017	
<b>Date de Réception</b>	28/03/2017	28/03/2017	
<b>Paramètres généraux</b>			
pH	8,4 (1)	8,3 (1)	ISO 10523
Conductivité (µS/cm)	11900 (1)	4600 (1)	ISO 7888
DCO (mgO <sub>2</sub> /L) (*)	4858	2434	Dérivée de NF T 90-101
DBO 5 (mgO <sub>2</sub> /L)	1600 (1)	700 (1)	ASTM D888-05
N-Kjeldahl (mg/L) (*)	131,1 (1)	131,7 (1)	CEBEDEAU
N-NH <sub>4</sub> (mg/L) (*)	28,1 (1)	85,2 (1)	ISO 6778
N-NO <sub>2</sub> (mg/L) (*)	5,56 (1)	0,05 (1)	EN 26777
N-NO <sub>3</sub> (mg/L) (*)	216,8 (1)	< 0,1 (1)	NBN T91-256
N-total par calcul (mg/L)	353,4	131,8	CEBEDEAU
P total (mg/L) (*)	9,60	5,40	NF EN ISO 6878
K (Potassium) (mg/L)	2536,00	625,00	FD T 90-112
<b>Métaux</b>			
As (Arsenic) (mg/L)	< 0,001	< 0,001	EPA 7471
Cr (Chrome) (mg/L)	0,081	2,380	ISO 15586
Cu (Cuivre) (mg/L)	0,562	0,027	ISO 15586
Ni (Nickel) (mg/L)	0,162	0,048	ISO 15586
Ag (Argent) (mg/L)	0,003	0,002	ISO 15586
Pb (Plomb) (mg/L)	0,334	0,178	ISO 15586
Zn (Zinc) (mg/L)	1,55	0,26	FD T 90-112
Cd (Cadmium) (mg/L)	0,006	< 0,001	ISO 15586
Hg (Mercure) (mg/L)	< 0,0005	< 0,0005	ISO 12846

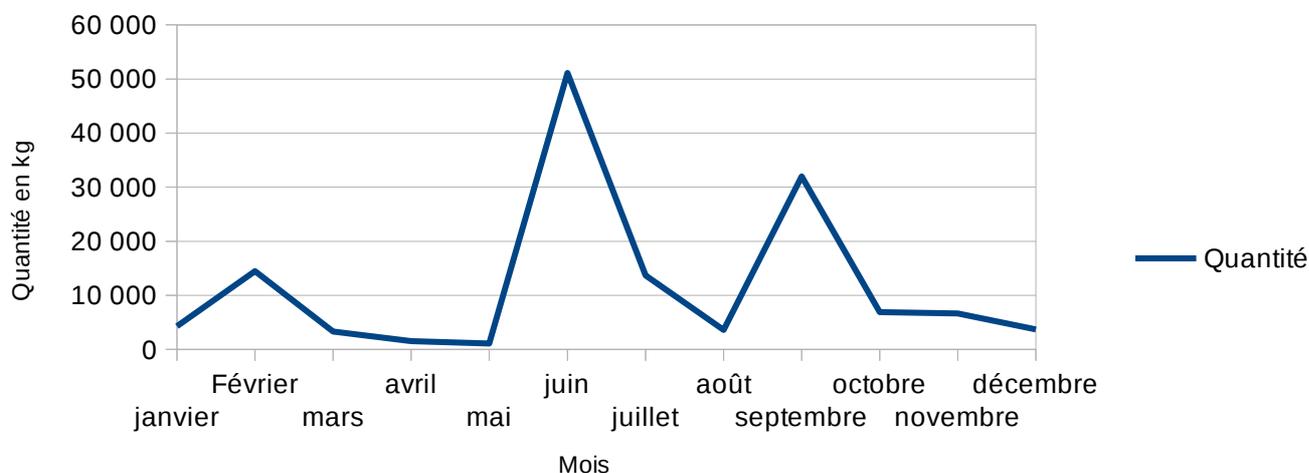
(\*) Analysis with accreditation.



(1) Ce paramètre a été mesuré hors des délais recommandés.

## Production et vente

### Variation des ventes en 2017



*Variation des ventes de compost pour 2017*

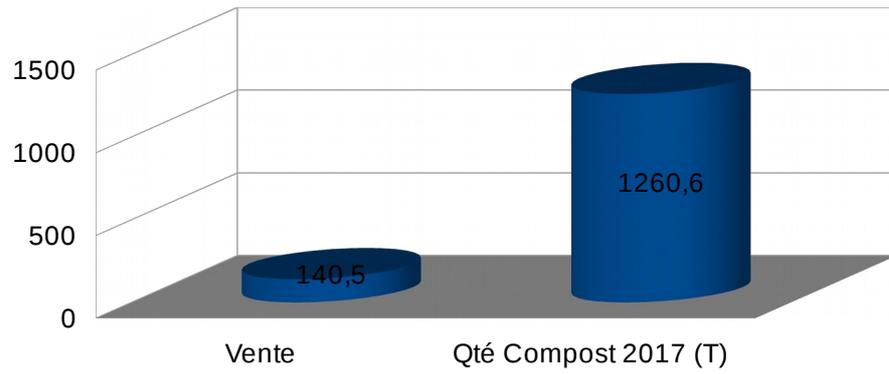
La courbe nous montre que les ventes se dégradent à partir du mois d'octobre et de Mars-avril-mai. Il se peut que ce soit lié au calendrier cultural ou qui dépend de chaque culture. En général, les gens commencent à planter à partir du mois d'Août pour attendre l'arrivée de la pluie. Le SOAVOKATSA n'est pas encore très connu. Il faudrait augmenter les séquences publicitaires avant la saison culturale.

En 2017,

- Annuler toute les contrats de vente avec les points de vente en 2016
- Prospection commerciale au niveau des grandes entreprises agroalimentaires et projets de developpement rural
- Mise en place de site de démonstration avec les Ops de FERT Madagascar dans 11 communes ruraux
- Amélioration des éléments agronomiques pour coller à la certification NOP de compost biologique et tendre vers la norme americaine
- Audit de l'ECOCERT pour avoir l'attestation NOP
- 

	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Qté Compost 2017 (T)	4	14	3	2	1	51	14	5	32	8	3	4
vente	88,65	50,87	54,9	101	135	101	115	143	130	136	108	97,2

*Evolution de la quantité de compost vendue par rapportv à la quantité produite*



*Quantité de compost vendue par rapport à la quantité produite*



*Plateforme de production du compost*



*Tamisage du compost*

## L'Agri-ferme

L'Agri-ferme est un site de production des semences libres biologiques. Il y a également des plantations de différentes plantes dans les zones agroécologiques comme les divers arbres fruitiers, les cultures de rente (café, banane...), des grandes cultures ou cultures vivrières (maïs, haricot, arachides, soja...), des cultures potagers (en feuilles, graines, racines), des arbres forestiers et agroforesterie dans la pépinière.

### *Permaculture au CTVD*

Depuis deux ans, FAKOFIA approfondit l'expérience et la recherche sur la philosophie permaculturelle. La permaculture est un système de conception basé sur une éthique et des principes qu'on peut utiliser pour concevoir, mettre en place, gérer et améliorer toutes sortes d'initiatives individuelles, familiales, et collectives en vue d'un avenir durable.



*Le mandala permacole vu de haut*

Les principes de la permaculture servent à concevoir des écosystèmes résilients sur le terrain, et pas seulement en nous donnant une méthodologie pour trouver les techniques appropriées à notre site. Ces principes s'adressent également à notre attitude, notre façon d'être, notre manière de nous sentir et de ressentir le monde. Ils nous proposent un regard particulier sur le vivant, nous-même et les autres, et nous conduisent vers l'exploration d'outils de discussion, de prise de décision, de gouvernance, de partage qui permettent le respect de soi, la coopération et l'intelligence collective.

## Historique du CTVD

### Traitement des déchets de 2013 à 2017



Tri au RELAIS en 2013



Tri sur tapis roulant au CTVD en 2014



Tri à la source depuis 2015



Tri au CTVD depuis 2015 à 2017

## Centre d'Enfouissement Technique



*Décapage CET*



*Dépot géotextile et drain*



*Dépot graviers et grillage*



*Dépot des premiers déchets ultimes*



*Déchets ultimes au CET*



*Capping CET*

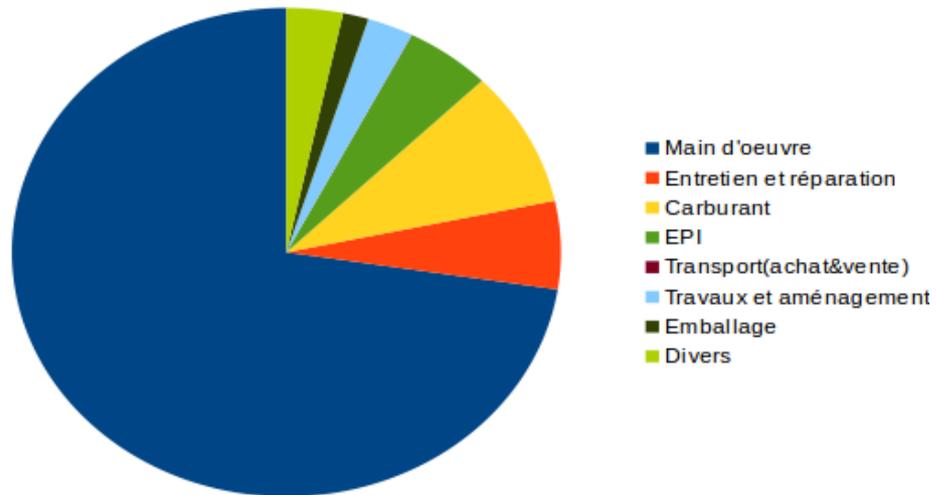
## Contrôle environnemental

- Analyse des produits (compost et lixiviats) à Antananarivo et en Europe
- Analyse de l'eau des puits riverains du CTVD)
- Audit environnemental par rapport au CCE (faite par les équipes du service environnemental)

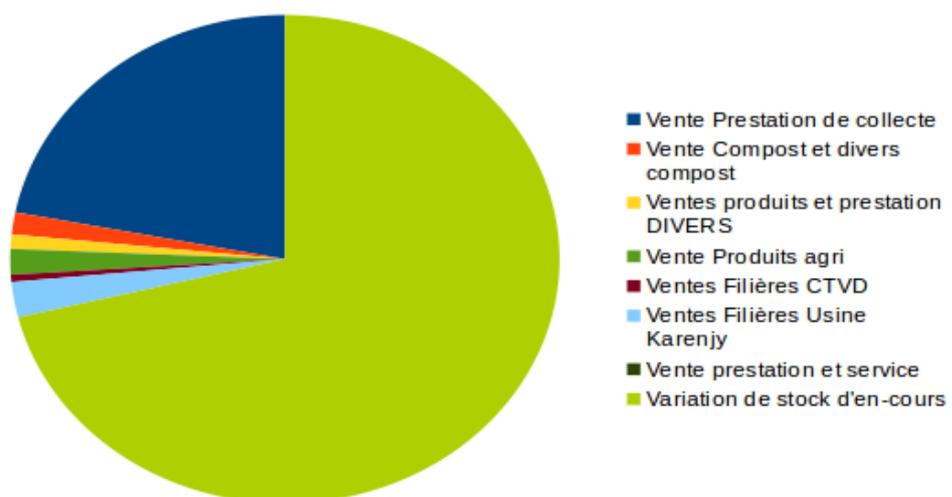
## Le volet financier de l'activité 2017

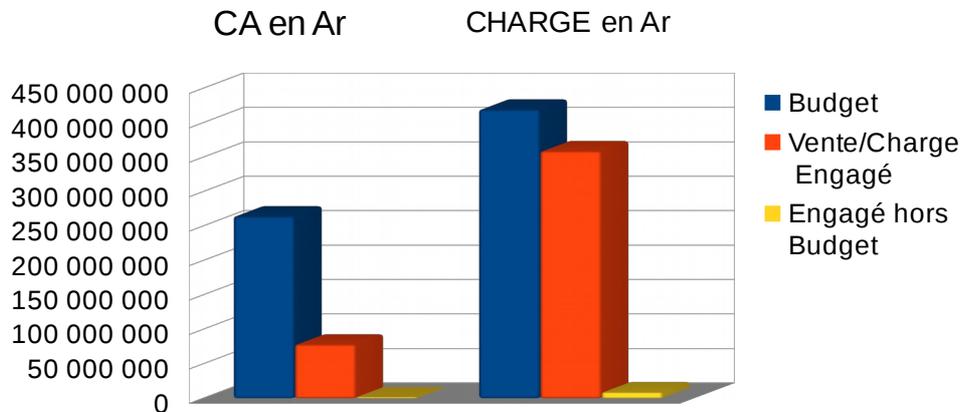
### Aperçu du compte d'exploitation

Charges d'exploitation



Produits d'exploitation



*Comparaison du CA par rapport aux charges****Paiements des redevances Commune Urbaine de Fianarantsoa (CUF)***

Depuis 2016, quelques paiements ont été réalisés par la Commune. Mais la situation économique de la CUF n'a pas permis de palier aux factures mensuelles présentées. Malgré une Redevance sur les Ordures Ménagères (ROM) mise en place en 2015, la CUF ne peut pas les décaisser légalement pour Le Relais.

Des solutions devront être trouvées en 2018 afin de pouvoir honorer le contrat.

## ***Sensibilisation à l'environnement et au Développement Durable***

### ***Partenariats***

Des partenariats ont été mis en place afin de mener des actions de sensibilisation dans la ville de Fianarantsoa. Il s'agit notamment de :

- sensibilisation au niveau des 02 écoles avec le CLUB VINTSY sur la gestion des déchets et fabrication de micro-jardins (CEG Ambatovory et EPP CENTRE I)
- mise en place d'une convention avec la DREEF sur la sensibilisation environnementale
- animation de la journée de nettoyage collectif TanTA Ma avec l'ORTF et la CUF
- participation à la journée nationale de nettoyage

### ***Groupe de travail de Sensibilisation Durable au niveau du Relais Madagascar***

Un groupe de travail « Sensibilisation Durable » GTSD est opérationnel au Relais. Le groupe de travail anime régulièrement des actions de sensibilisation en interne et en externe, commence progressivement à travailler avec des partenaires, acteurs de la sensibilisation à leur échelle :

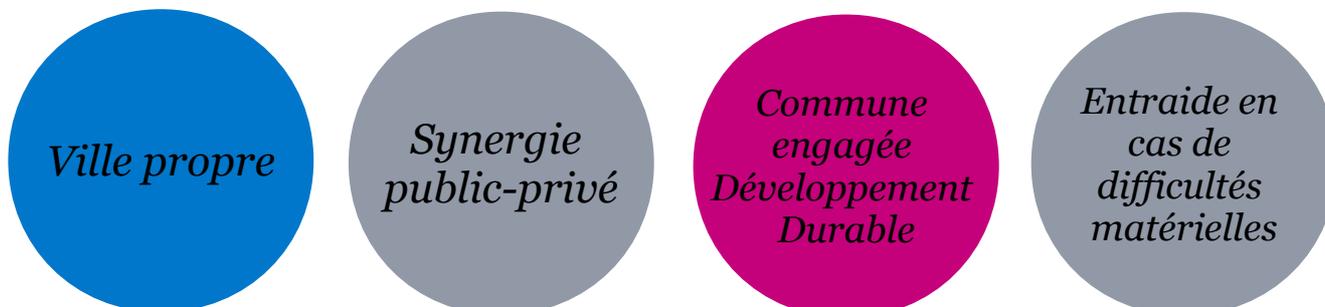
- un partenariat avec le club étudiant Vintsy, composé d'étudiants de l'ISTE, intervenant dans les 02 écoles pour la construction de micro-jardins potagers et composteurs
- des interventions de sensibilisation dans des écoles dans la ville de Fianarantsoa
- des descentes par Fokontany et Boriborintany pour la sensibilisation sur la gestion des déchets et l'élimination des bacs sauvages
- une identification des besoins en Mpanadio

### ***Campagnes de sensibilisation media***

Un spot radio "Fagnomba" est continuellement diffusé tous les vendredis matin sur quatre radios locales grâce au service de communication de la Commune. Au cours de cette émission Fagnomba, les spots abordent les sujets des règles d'usage des bacs, les activités au CTVD, les impacts de la mauvaise gestion des déchets. Les thèmes sont renouvelés tous les 15 jours .

## Partenariat institutionnel

### Succes story



### Des difficultés

#### Financières

Le volet financier a été abordé précédemment. Malgré une bonne volonté de la commune, les arriérés sont très conséquents et mettent en danger la situation économique du Relais Madagascar.

#### Foncières

Des bacs ont été supprimés en 2016 malgré une sécurisation de la commune et du Fokontany. Des propriétaires revendiquent le terrain du bac et construisent sur cet espace dédié.

#### Un périmètre urbain assez dynamique

L'extension de la ville est non maîtrisée pour le moment en absence schéma directeur.

#### La question des mentalités

L'incivisme est lent à partir. Seule une action autoritaire conjuguée est susceptible de l'atténuer. La mentalité de débrouillardise inhérente à la crise économique peut complexifier les choses.

#### Objectifs 2018 du partenariat

##### Pour la CUF :

- Solution pérenne de paiement
- Redressement des dettes
- Engagement sur le foncier

##### Pour la DREEF :

- Appui et conseils environnementaux
- Sensibilisation de masse à travers les medias (RNM)

## Objectifs 2018

En 2018, les objectifs de développement vont porter sur :

- le lagunage en aval du Centre d'Enfouissement Technique pour gérer les lixiviats
- les bandes de roulement pour les plateformes de compostage
- la fin du bâtiment polyvalent et lagunage pour les eaux grises
- la gestion hydrolique du site (eau de pluie, puits traditionnels...)
- la structuration de la pré-collecte et des Mpanadios
- l'aménagement du circuit de visite du site
- l'amélioration du forage pour pouvoir remplir rapidement une citerne souple et permettre aux salariés de se doucher dans le bâtiment polyvalent et les autres besoins journaliers sur le site
- *la mise en place d'une clôture vivante autour du CTVD*

## Conclusions

La collecte et le traitement des déchets constituent un défi majeur dans la ville de Fianarantsoa. La ville est confrontée à une forte croissance de la population mal maîtrisée, à une évolution des modes de consommation qui se traduit par une augmentation des volumes, à une évolution de la nature des déchets (plus forte proportion de plastiques) face à une pénurie de moyens humains, techniques et financiers.

Cette situation, dont les effets sont fortement visibles par tous, engendre des nuisances importantes pour les habitants et a des conséquences néfastes sur la santé des populations, sur l'environnement et sur les ressources.

Par rapport à la quantité de déchets collectée en 2016, il y a eu une diminution de tonnage de déchet traités et valorisés au CTVD en 2017 à cause de différentes facteurs notamment la période de la peste et les retards de paiement du ROM.

L'année 2016 a été marquée par la mise en service du Centre d'Enfouissement Technique et la déploiement du tri à la source.

En 2017, FAKOFIA a amélioré les techniques de traitement de déchet dans respect du code environnemental : élimination et recyclage de manière écologiquement rationnelle afin de supprimer ou de réduire leurs effets nocifs sur la santé de l'homme, sur les ressources naturelles, la faune et la flore et la qualité de l'environnement.

L'extension de pré-collecte et la mise en place des Mpanadios qui vont assurer la collecte des déchets dans les quartiers d'accès difficiles est nécessaire car les zones inaccessibles par les véhicules de collecte sont importantes et répandues sur tout le territoire communal.

Des grands défis pour 2018 :

- étant admis le caractère incontournable du maillon de pré-collecte dans une logique de généralisation du service d'évacuation, la question des conditions de pérennisation des dispositifs qui l'assurent reste ouverte, compte tenu de la précarité des structures opératrices et au vu des aléas et des échecs observés antérieurement.
- production d'un produit biologique
- gestion durable des déchets

Le secteur des déchets peut offrir de réelles opportunités économiques. Dans un contexte de renchérissement de l'énergie et des matières premières, les déchets constituent en effet une ressource intéressante ; leur traitement peut devenir une activité rentable qui pourrait déboucher sur la mise en place d'une gestion durable du secteur.