

Rapport final

Analyse des échantillons des sols dans le cadre du projet PROSAR 2024

Contexte :

Dans le cadre de la mise en œuvre de ses activités dans la Région Atsimo-Atsinanana, le projet « Projet pour la Sécurité Alimentaire et le Renforcement de la Résilience (ProSAR) » de la Coopération Germano-Malgache, mis en œuvre par le Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH et mandaté par le Ministère fédéral Allemand de la Coopération Economique et du Développement (BMZ), a mis en œuvre l'Agriculture Sensible à la nutrition à travers les pratiques agroécologiques innovantes comme solution pour l'atteinte d'un meilleur résultat sur le plan nutritionnel. Dans la mise en place de ces pratiques, le projet s'est heurté à quelques difficultés dans la concrétisation de quelques spéculations, et projette dans ce sens d'effectuer des analyses de sol de la zone d'intervention afin de mieux gérer la fertilité des sols, et en sollicitant l'appui et le conseil de la Direction Régionale de l'Agriculture et de l'Elevage Atsimo Atsinanana.

Présentation des travaux :

L'objectif de ce mandat a été de fournir des analyses de sols sur les 242 échantillons de sol. Ces échantillons provenaient de deux districts : Vondrozo et de Vangaindrano.

Les analyses prévues ont été les suivantes :

- pH eau,
- pH KCl,
- Carbone organique,
- Azote total,
- Phosphore total et,
- Potassium total.

Méthodologie :

Les échantillons ont été réceptionnés au laboratoire, et enregistrés pour une préparation aux différentes analyses. Les échantillons provenant de chaque district ont été classés par commune, chaque commune classés par village, et enfin chaque village classé par les noms des paysans exploitants. C'est à partir de cet arrangement qu'une liste des échantillons a été dressée. Chaque échantillon a reçu un numéro identifiant LRI. Un représentant du GIZ ProSAR a assisté à l'inventaire des échantillons réceptionnés.

Rapport valide'ee 13-02-2025

VELONASY Andriamahafa Luciano
Conseiller technique en Agriculture-
Elevage-Nutrition sensitive
GIZ - ProSAR

N. O 1600

[Signature]

[Signature]

- **Préparation** à 2 mm et tamisage à 0,2 mm. Une fois enregistré, les échantillons ont été séchés à l'air pendant une semaine et ont été ensuite tamisés à 2 mm. Une partie a été échantillonnée pour un broyage et ensuite passage au tamis de 0,2 mm pour les analyses de carbone, d'azote de phosphore et de potassium.
- **Les mesures de pH** : L'échantillon de sol tamisé à 2 mm a été mis en suspension dans une solution d'eau distillée de 2,5 fois sa masse, puis le pH est mesuré à l'aide d'un pH-mètre. Un autre échantillon a été mis en suspension dans une solution de KCl molaire de 2,5 fois sa masse et ensuite mesuré à l'aide d'un pH-mètre.
- **La mesure de carbone organique** par la méthode Walkley-Black (Walkley, A ; Black, I.A 1934) a été effectuée par l'oxydation de la matière organique du sol par une solution sulfurique de dichromate de potassium. L'excès de dichromate a été dosé ensuite avec le sel de Mohr.
- **La mesure de l'azote total** par la méthode Kjeldahl (Norme NF ISO 11261 : « Qualité du sol – Dosage de l'azote total » août 1995). L'analyse a été faite par minéralisation de toutes formes d'azote du sol à l'aide d'un acide fort. Le dosage de l'extrait après distillation a été effectué après par titration.
- **La mesure du phosphore total** a été réalisée par attaque à l'acide perchlorique concentré à chaud (Chemical Methods, éd.1996, SSSA- Jackson, 1958). Le dosage du P total a été ensuite effectué par colorimétrie selon la méthode de Murphy et Riley (Murphy, J. and Riley, J.P. (1962) au spectrophotomètre visible.
- **La mesure du potassium total** a été obtenue par une attaque avec 2 acides concentrés et la lecture effectuée au spectromètre d'absorption atomique.

En plus de ces analyses, une détermination de l'humidité résiduelle des échantillons a été effectuée car elle est nécessaire pour l'ajustement des résultats. Pour cela, un échantillon de 5g a été mis à l'étuve à 105°C pendant 24 h et ensuite pesée.

Toutes les mesures ont été vérifiées grâce à l'utilisation d'échantillons de références et des blancs à chaque série d'analyse.

Chronogramme de réalisation des travaux :

Le chronogramme suivant a été suivi pour la réalisation du mandat.

	S1 12/12/24 au 18/12/24	S2 19/12/24 au 25/12/24	S3 26/12/24 au 01/01/25	S4 02/01/25 au 08/01/25	S5 09/01/25 au 15/01/25	S6 16/01/25 au 22/01/25	S7 23/01/25 au 29/01/25
Réception des échantillon	X						
Préparation des échantillons		X	X				
Analyse de pH				X	X		
Analyse de C organique				X	X	X	
Analyse de N total				X	X	X	
Analyse de P total				X	X		
Analyse de potassium				X	X	X	
Brève présentation du déroulement					X 9/01/2025		
Rapport d'avancement						X 17/01/2025	
Vérification des résultats						X	X
Transmission du livrable final							X 28/01/2025

7 out

**RESULTATS D'ANALYSE DE SOL GIZ
ProSAR 2024**

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	CEP	NUM LRI	pH eau	pH KCl	N total g.kg-1	P total g.kg-1	K total g.kg-1	C.O g.kg-1	
VONDROZO	MIARINARIVO	MIARINARIVO		ZOEDY	8160 -24	4,891	4,416	2,16	0,72	0,74	33,97
				POLIAIX	8161 -24	4,919	4,369	1,72	1,61	2,19	22,98
				GABRIEL	8162 -24	5,656	4,452	1,43	1,16	1,86	20,26
				KEMBASOA	8163 -24	5,056	4,441	1,92	1,00	0,55	30,59
				HORCELOT	8164 -24	4,809	4,29	1,74	0,80	1,08	26,11
				EMILJENNE	8165 -24	5,705	4,833	2,08	0,76	0,89	33,24
				RAVELOMANANA	8166 -24	4,411	4,196	1,87	1,21	0,58	27,45
	VOLOZATSY			BOMINY	8167 -24	5,796	4,684	1,21	0,83	0,51	15,96
				BRICHARD 2	8168 -24	4,969	4,169	2,54	0,73	0,76	42,45
				BRICHARD 1	8169 -24	4,839	4,188	2,02	1,03	1,20	33,18
				PERNETTE	8170 -24	4,522	4,045	2,55	2,79	0,99	38,19
				KAJILINY	8171 -24	4,89	4,205	2,30	0,65	0,34	38,63
				BAO CHARLINE	8172 -24	5,986	4,415	1,35	1,36	0,54	19,58
				FRACINE	8173 -24	4,971	4,137	1,26	2,01	1,88	19,71

Handwritten mark

COMMUNE	FOKONTANY	CEP	NUM LRI	pH eau	pH KCl	N total g.kg-1	P total g.kg-1	K total g.kg-1	C.O g.kg-1
VONDROZO	MASINTAFIKA	SOARINY	8188 -24	4,594	3,97	2,15	2,18	0,61	27,03
		ADPT ESTELLE	8189 -24	4,81	4,072	2,67	2,19	0,94	36,45
		MAHATANDRY	8190 -24	5,261	4,638	2,52	0,98	0,42	39,85
		VEROMANITRA	8191 -24	4,393	4,112	2,08	1,45	0,51	30,99
		ADPT Cié ASITINY	8192 -24	4,606	4,288	2,21	2,25	2,21	31,74
		MILIERE	8193 -24	4,329	4,119	1,79	1,33	1,52	28,24
		MARCELLIN	8194 -24	4,685	4,255	2,34	0,95	0,73	34,66
		EUGENIE	8195 -24	5,069	4,384	2,01	0,88	0,11	29,77
		ABRB MARTIN	8196 -24	4,994	4,328	2,47	1,05	1,34	37,50
		NICOLE	8197 -24	4,831	4,147	1,58	0,45	0,20	25,94
		VIGO VIVI	8198 -24	4,613	4,078	1,29	0,55	0,30	20,37
		SOALINE TNDV	8199 -24	5,044	4,447	1,50	0,65	0,30	25,52
		ADPT CLE BAOFRINE	8200 -24	4,797	4,036	1,71	0,33	0,30	30,66
		THEODORE	8201 -24	4,51	4,409	2,00	0,63	0,29	35,12

9 ans

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	CEP	NUM LRI	pH eau	pH KCI	N total g.kg-1	P total g.kg-1	K total g.kg-1	C.O g.kg-1		
VONDROZO	AMBODIRANO	MAHT		8202 -24	5,284	4,433	1,06	0,72	0,13	17,92		
				RASOANANDRASANA	8203 -24	5,686	4,491	1,06	0,75	0,20	16,92	
				SAMBITSARA VIVIANE	8204 -24	4,946	4,184	1,44	1,15	0,59	24,23	
				ANKARIMBARY	8205 -24	4,805	4,375	1,20	0,95	0,20	16,98	
				LANDY FABIENNE	8206 -24	4,913	4,446	1,00	0,73	0,29	17,71	
		TSK			RASILINY	4,933	4,175	1,28	0,50	0,30	19,35	
					ROPHILSON	8207 -24	4,869	4,136	1,44	0,81	1,01	23,07
					SOARINAVELO	8208 -24	5,227	4,338	2,02	1,60	0,93	34,90
					ENDRIZANETY	8209 -24	5,194	4,329	1,14	0,91	1,09	18,27
					GABRIEL ALISON	8210 -24	5,235	4,164	1,49	0,75	0,41	29,50
					COME	4,584	4,296	1,29	0,57	0,82	20,74	
					ROMAN	8212 -24	5,365	4,121	1,94	0,85	1,02	33,57
					BARTON	8213 -24	4,99	4,144	1,44	0,61	2,33	19,18
					KOTOBAO	8214 -24	5,38	4,415	2,16	0,84	0,50	35,05
					MASERA	8215 -24						

9 and

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	CEP	NUM LRI	pH eau	pH KCl	N total g.kg-1	P total g.kg-1	K total g.kg-1	C.O g.kg-1
VONDROZO	AMBODIRANO	FRN	CHARLINE	8216 -24	4,314	4,173	1,42	0,81	0,20	23,07
			FLONY	8217 -24	4,841	4,312	1,42	0,82	0,37	22,21
			DAVISOA	8218 -24	5,601	4,21	1,41	0,62	0,21	22,26
			AZELINY	8219 -24	4,945	4,369	1,07	0,80	0,22	16,12
			STEPHASON	8220 -24	5,124	4,155	1,11	0,94	2,55	17,76
			NIRINA	8221 -24	4,903	4,449	1,80	1,07	0,32	28,80
			ZAFINAFELY	8222 -24	4,971	3,958	1,43	1,21	0,20	23,76
			ADPT VCG MAGIS	8223 -24	5,574	4,585	1,16	1,13	0,41	12,41
			ADPT MAROTRAKA	8224 -24	4,65	4,04	2,32	0,84	0,28	35,84
			ADPT A LEONI MARAMBILY	8225 -24	4,231	3,883	2,82	1,46	0,91	39,48
VANGAINDRANO	TLS	TLS	ADPT GFV CHRISTOPHINE	8226 -24	4,966	4,136	1,22	0,61	0,22	15,86
			CEP TSITOVE II	8227 -24	5,422	4,099	1,33	1,09	0,42	16,54
			TSITOVE III	8228 -24	4,969	4,519	2,02	1,03	0,31	27,76
			ADPT ACN MARAMBILY	8229 -24	4,757	4,233	2,24	1,37	0,31	29,98

2/2018

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	CEP	NUM LRI	pH eau	pH KCl	N total g.kg-1	P total g.kg-1	K total g.kg-1	C.O g.kg-1
VANGAINDRANO	TLS	TLS	ADPT DO	8230 -24	4,925	4,615	2,21	1,28	0,40	31,53
			AMBOANGIBE I	8231 -24	5,2	4,227	1,08	0,78	0,61	8,92
			ADPT PP MARAMBILY	8232 -24	4,496	3,885	1,39	0,54	1,02	16,05
			ADPT VCG RAZELINY	8233 -24	5,042	4,304	2,60	1,31	0,41	36,22
			VCG FLD	8234 -24	5,588	4,953	1,46	1,95	0,33	20,88
			ADPT PISCI	8235 -24	5,473	4,436	1,51	0,67	0,21	19,60
			VTK CEP MANGARA	8236 -24	6,031	4,364	1,56	0,66	0,50	27,24
			VTK I-GE- MAH	8237 -24	4,9	4,061	1,38	0,86	1,83	19,98
			ADPT VCG FLORIANCE	8238 -24	4,768	4,335	1,98	0,90	0,69	27,72
			EDK ADPT VCG CELIA	8239 -24	4,858	4,191	0,85	0,49	2,90	8,63
			ADPT HS AV	8240 -24	4,86	4,194	2,21	1,27	0,60	31,77
			ADPT VCG ALINE	8241 -24	4,619	3,89	2,17	0,91	0,78	24,81
			TSL ADPT VCG MARAMBILY	8242 -24	4,724	4,007	1,60	0,55	1,07	19,33
			ADPT VCG MELANIE	8243 -24	5,058	4,662	2,35	1,10	0,52	32,23

9 out

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	CEP	NUM LRI	pH eau	pH KCl	N total g.kg-1	P total g.kg-1	K total g.kg-1	C.O g.kg-1
VANGAINDRANO	MRK	MRK	1	8244 -24	5,352	4,828	4,76	1,31	0,34	70,75
			2	8245 -24	4,552	4,521	2,26	1,17	0,51	33,01
			3	8246 -24	5,192	4,572	2,01	0,94	0,32	41,39
			4	8247 -24	4,56	4,26	1,71	0,90	0,38	23,01
			5	8248 -24	4,988	4,463	3,06	1,06	0,42	45,83
			6	8249 -24	5,538	5,099	3,22	1,71	0,47	49,03
			7	8250 -24	4,379	4,17	3,20	1,08	0,21	47,35
	MAROKIBO (MKB)	ABT (AMBANATO)	1	8251 -24	5,157	4,366	1,98	0,48	0,10	35,39
			2	8252 -24	5,254	4,286	2,95	0,78	0,19	51,80
			3	8253 -24	5,013	4,272	1,97	0,57	0,09	35,28
			4	8254 -24	5,571	5,18	0,91	0,67	0,11	12,63
			5	8255 -24	5,486	4,359	1,80	0,61	0,10	33,84
			6	8256 -24	5,347	4,746	1,00	0,62	0,12	17,89
			7	8257 -24	5,562	4,629	1,18	0,70	0,10	22,24

7 out

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	CEP	NUM LRI	pH eau	pH KCl	N total g.kg-1	P total g.kg-1	K total g.kg-1	C.O g.kg-1
VANGAINDRANO	MAROKIBO (MKB)	VASIA (VAS)	1	8258 -24	5,732	4,934	0,64	0,51	0,19	10,99
			2	8259 -24	5,353	4,814	0,65	0,48	0,37	10,73
			3	8260 -24	5,384	4,494	1,79	0,55	0,19	25,72
			4	8261 -24	5,427	4,448	2,37	0,58	0,27	39,91
			5	8262 -24	5,378	4,451	2,52	0,55	0,21	44,75
			6	8263 -24	5,435	4,729	2,51	0,59	0,10	36,42
			7	8264 -24	5,467	5,011	0,79	0,62	0,30	14,70
	VOHITRAMBO	AMBATOMIRAVIRAVY	BEKOMafa 07	8265 -24	4,864	4,382	2,26	0,86	0,11	34,49
			MANOMBO 06	8266 -24	5,048	4,242	1,94	2,14	0,50	25,27
			AMBOANGIBE 06	8267 -24	5,012	4,392	2,26	0,80	0,28	37,73
			AMBATOMIRAVIRAVY 06	8268 -24	4,887	4,309	2,57	5,56	0,93	38,97
			TSARAGISA 05	8269 -24	4,717	4,227	1,50	0,76	0,09	23,66
			LAVALAKATRA 05	8270 -24	4,859	4,192	2,21	3,83	0,27	33,78
			MAROVATO 06	8271 -24	4,973	4,5	2,09	0,98	0,20	32,50

1/2

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	CEP	NUM LRI	pH eau	pH KCI	N total g.kg-1	P total g.kg-1	K total g.kg-1	C.O g.kg-1
VANGAINDRANO	VOHITRAMBO	MANILO	MAROKABOKY 06	8272 -24	5,066	4,225	1,64	1,25	0,10	21,56
			MANILO 2 05	8273 -24	5,373	4,542	2,56	5,34	1,43	42,77
			AMBALAFARY 06	8274 -24	4,667	4,149	2,60	2,49	0,32	46,14
			ANEZANDAVA 06	8275 -24	4,398	4,041	2,44	2,64	0,55	35,60
			MANILO 1 06	8276 -24	5,35	4,321	2,51	2,90	0,21	34,46
			TSARAMANDROSO 06	8277 -24	5,041	4,279	2,02	2,20	0,31	33,20
			ANEZAMBE 05	8278 -24	4,94	4,021	1,79	2,53	0,38	29,16
			SARIBAKY 06	8279 -24	4,136	3,958	3,00	3,81	0,19	42,40
			AMBOHIMARY 2 05	8280 -24	4,229	4,099	2,27	5,21	0,17	35,50
			SARILASY 06	8281 -24	4,456	4,153	3,00	3,73	0,20	45,25
	AMBOHIMARY 1 06	8282 -24	4,387	4,118	2,67	4,75	1,04	38,86		
	MAROKALY 06	8283 -24	4,426	3,96	3,06	5,59	0,95	46,98		
	MORAFENO 06	8284 -24	5,782	4,508	2,24	2,83	0,22	33,18		
	MENAKARONGA 05	8285 -24	5,408	4,333	2,13	1,18	0,61	30,60		

of out

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	CEP	NUM LRI	pH eau	pH KCl	N total g.kg-1	P total g.kg-1	K total g.kg-1	C.O g.kg-1	
VANGAINDRANO	LOPARY	SOATSIRANA		BETELA	8286 -24	5,565	4,738	2,58	0,85	0,28	42,63
				ANALAMANITRA	8287 -24	4,518	4,258	2,25	1,31	0,20	35,82
				AMPATAKA II	8288 -24	4,972	4,271	1,42	0,66	0,19	20,38
				VOHILAVA	8289 -24	4,563	4,071	2,88	1,46	0,28	38,59
				BEVILO	8290 -24	4,956	4,2	1,87	0,65	0,10	28,97
				BESARA	8291 -24	4,876	4,425	2,11	2,16	0,28	37,68
				ANALAMANITRA 2	8292 -24	4,919	4,25	2,10	1,37	0,19	28,00
				BEFENO	8293 -24	5,143	4,28	2,39	2,76	1,21	34,51
				AMBARANDRA	8294 -24	5,002	4,49	2,06	0,52	0,09	37,43
	LOPARY	ANARABE		SAVOA	8295 -24	5,139	4,784	5,61	3,79	1,20	66,84
				AMPITSAHARA	8296 -24	5,113	4,707	2,21	0,75	0,17	39,20
				VOHILAVA 2	8297 -24	4,418	4,386	2,32	1,16	0,21	35,57
				AMPATAKA	8298 -24	5,307	4,494	1,48	0,71	0,06	22,95

Y. sub

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	CEP	NUM LRI	pH eau	pH KCl	N total g.kg-1	P total g.kg-1	K total g.kg-1	C.O g.kg-1
VANGAINDRANO	LOPARY	MAROANGATY	MAROANGATY	8299 -24	5,429	4,571	2,48	2,71	1,03	32,00
			ANTANISOA	8300 -24	4,913	4,556	2,48	1,66	0,37	35,18
			ANDRANOVATO	8301 -24	5,14	4,15	2,70	2,02	1,17	42,17
			AMPISOPISO	8302 -24	5,596	4,706	2,31	0,92	0,43	40,91
			ANEVORANO	8303 -24	5,433	4,489	2,71	1,61	0,18	43,43
			AMPITSAHARA	8304 -24	4,915	4,056	2,33	1,22	0,28	33,40
			ANDRESAKA	8305 -24	5,616	4,801	1,00	0,68	0,19	16,56
	MANAMBONDRO (MNB)	AMD	BEKABARO	8306 -24	5,439	4,809	1,37	0,82	0,38	19,07
			AGNAPOTSY	8307 -24	4,959	4,338	1,94	0,89	0,16	31,64
			ADPT ANDRESAKA	8308 -24	4,99	4,188	2,22	0,53	0,38	31,66
			CEP ANTONONOSY	8309 -24	5,178	4,412	1,75	0,74	0,21	27,98
			CEP POPINAIRE	8310 -24	4,875	4,125	1,50	0,73	0,78	19,22
			ADPT AGNAPOTSY	8311 -24	5,06	4,574	1,66	0,72	0,44	24,43

of end

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	CEP	NUM LRI	pH eau	pH KCl	N total g.kg-1	P total g.kg-1	K total g.kg-1	C.O g.kg-1
VANGAINDRANO	MANAMBONDRO (MNB)	VOHINDAVA (VHD)	CEP BEKABARO	8312 -24	5,681	4,6	1,14	0,77	0,50	18,34
			CEP FENOARIVO 18/11	8313 -24	5,495	4,538	1,93	1,00	0,76	29,29
			CEP ANTANIMENA	8314 -24	4,711	4,129	1,92	0,82	0,34	24,93
			ADPT MAROEFITRY	8315 -24	5,483	4,83	1,37	0,80	0,36	17,93
			ADPT MAROVATA	8316 -24	5,609	4,391	2,40	0,59	0,29	37,71
			CEP FENOARIVO 13/11	8317 -24	5,079	4,264	1,57	0,69	0,37	23,58
			AMD GRANDE ECHELLE VOMAROA	8318 -24	5,63	4,501	1,28	0,41	0,53	18,70
			ADPT BEKABARO	8319 -24	5,798	4,686	1,11	0,62	0,42	21,08
			CEP AMPANATODIZA	8320 -24	5,681	4,469	1,21	0,74	0,37	21,26
	MANAMBONDRO (MNB)	MHT	CEP MAROLAVA	8321 -24	5,394	4,458	1,14	0,83	0,20	21,73
			ADPT MAROVITSIKA	8322 -24	4,706	4,081	1,35	0,77	0,26	21,04
			CEP AMBOHIMANDROSO	8323 -24	5,134	4,16	1,92	0,59	0,30	35,15
			CEP MAROMBY	8324 -24	5,147	4,513	1,51	0,84	0,10	24,51
			CEP MAROAFATRY	8325 -24	5,517	4,603	1,51	0,76	0,09	26,37

of out

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	CEP	NUM LRI	pH eau	pH KCl	N total g.kg-1	P total g.kg-1	K total g.kg-1	C.O g.kg-1	
VANGAINDRANO	FONILAZA (FNL)	FNL	AMT	8326 -24	4,828	4,32	1,82	2,71	0,03	28,85	
			FNL	8327 -24	5,294	4,587	1,24	1,28	0,05	14,61	
			AMB	8328 -24	5,423	4,5	2,05	1,26	0,04	31,15	
			NTN	8329 -24	4,617	4,293	1,55	1,61	0,70	28,05	
			NTN2	8330 -24	4,574	4,136	4,35	1,12	0,62	62,10	
			BRZ	8331 -24	4,75	4,159	2,32	1,61	0,22	33,72	
			BRN	8332 -24	4,687	4,294	2,05	1,07	0,20	26,38	
			MBK	8333 -24	4,64	4,062	1,18	0,58	0,07	16,15	
			KRN1	8334 -24	5,184	4,39	1,52	0,87	0,02	22,97	
			NNS	8335 -24	4,555	3,959	1,74	0,69	0,86	23,86	
			ANT	8336 -24	4,803	4,199	1,80	1,63	0,17	23,98	
			NTB	8337 -24	5,599	4,158	2,25	2,22	0,41	30,97	
	KRN	8338 -24	5,221	4,413	1,84	0,96	0,19	26,11			
		FONILAZA (FNL)	TMR								

729

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	CEP	NUM LRI	pH eau	pH KCl	N total g.kg-1	P total g.kg-1	K total g.kg-1	C.O g.kg-1
VANGAINDRANO	FONILAZA (FNL)	SVG	SVK	8339 -24	4,32	4,013	2,61	2,41	0,50	37,57
			MRY	8340 -24	4,916	4,227	2,34	1,58	0,18	37,56
			STL	8341 -24	5,009	4,217	2,22	3,16	0,11	33,21
			NDR	8342 -24	4,752	4,254	1,99	1,20	0,06	27,11
			INDR	8343 -24	5,043	4,244	1,44	0,83	0,20	21,16
			SVG	8344 -24	5,041	4,494	1,92	2,70	0,04	31,09
			TRR	8345 -24	5,206	4,541	2,11	4,80	0,21	28,46
			TSN	8346 -24	5,515	4,365	1,84	3,14	0,19	27,34
			CEP VOKATRA	8347 -24	4,918	4,274	2,25	0,52	0,18	42,92
	MAHABE	IABORANO	PARECELLE MONIQUE VCG	8348 -24	5,18	4,336	2,18	0,70	0,09	33,85
			ADPT NADIA	8349 -24	5,528	4,38	1,80	0,62	0,09	33,17
			CEP VOALOHANY RJA	8350 -24	5,456	4,278	1,79	0,53	0,09	29,31
			PARCELLE VCG RAMIARISOA	8351 -24	4,764	4,463	1,64	0,48	0,09	27,65
			ADPT CLE VOHITREVO	8352 -24	4,8	4,625	1,66	0,76	0,25	24,10
			CEP VOKATRA R MODESTE	8353 -24	5,368	4,447	1,51	0,63	0,19	25,01

Handwritten signature or initials.

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	CEP	NUM LRI	pH eau	pH KCl	N total g.kg-1	P total g.kg-1	K total g.kg-1	C.O g.kg-1
VANGAINDRANO	MAHABE	KIDILANITRA	ADPT VCG RASOASERA BRAZIELY	8354 -24	5,036	4,07	1,81	0,75	5,72	25,38
			ADPT Multiplicatrice RASOAMANARINA HELENE	8355 -24	4,97	4,301	2,17	0,65	0,09	31,08
			CEP MAHATSINJO ASTHERE ZOLINOMENISOA	8356 -24	4,783	4,393	2,99	0,77	0,16	55,59
			CEP AMBALAPIKIRA 1 RAKOTONIRAINY NESTOR	8357 -24	4,744	4,02	1,27	0,22	0,04	18,70
			GRANDE ECHELLE AMBALAPIKIRA RABENATOANDRO	8358 -24	5,451	4,361	1,43	0,39	0,19	23,95
			CEP AMBALAPIKIRA CARL	8359 -24	5,315	4,268	1,68	0,50	0,07	26,56
			ADPT VCG DOUCETTE FIDELIS	8360 -24	4,963	4,214	0,99	0,13	0,17	14,93
			PARCELLE AMBOHIMAHASOA	8361 -24	4,819	4,147	1,93	1,94	0,10	29,77
	ANILOBE	AMBOHIMAHASOA	MAROLOLO	8362 -24	5,392	4,418	1,98	2,53	0,22	33,92
			ESTHER	8363 -24	5,243	4,322	2,55	2,51	0,03	43,43
			MAROLOLO NODY	8364 -24	5,511	5,038	0,71	1,60	0,07	8,87
			MAHATSARA KAMB	8365 -24	4,764	4,433	1,16	3,23	0,06	15,95
			AMBOHIMAHASOA KAMBA	8366 -24	4,928	4,458	2,07	1,94	0,03	32,63
			TANTELY	8367 -24	4,536	4,248	1,57	1,76	0,20	28,38

Handwritten signature

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	CEP	NUM LRI	pH eau	pH KCl	N total g.kg-1	P total g.kg-1	K total g.kg-1	C.O g.kg-1
VANGAINDRANO	ANILOBE	VOHIMALAZA	AMBATOBE JOELISON	8368 -24	5,137	4,549	1,63	2,47	0,30	23,53
			SITRAKA ANDRIAMALALA	8369 -24	4,892	4,108	1,90	2,07	0,59	33,34
			BEVALAVO ETIENNE	8370 -24	5,208	4,111	1,56	4,13	0,47	22,45
			VOHIMALAZA SITREKY GE	8371 -24	4,49	4,074	3,11	1,08	0,07	57,69
			VOHIMALAZA MANDRITSARA	8372 -24	5,211	4,601	1,20	2,37	0,26	19,30
			MORAFENO FITANGOSA DESTA	8373 -24	4,32	4,14	2,70	2,60	0,44	40,77
			VOHIMARA FITIMONT	8374 -24	5,099	4,291	1,56	2,19	0,22	23,14
			AMB/TORY CHARLOT	8375 -24	4,552	4,053	2,28	2,49	0,58	35,93
			MAROANGAVO BEVOLAVO (JEAN HOLESTE)	8376 -24	4,566	4,296	2,20	1,42	0,23	34,17
	ANILOBE	MORAFENO	VOHIMARA AMPASIMALEMY (TAVANY)	8377 -24	5,427	4,471	1,71	0,88	0,18	27,49
			VOHIMARA AMPASIMALEMY MARTINE	8378 -24	5,14	4,521	1,88	0,73	0,18	29,99
			VOHIMARA EDINGA PATRICK	8379 -24	5,905	4,305	1,09	2,60	0,48	16,59
			VOHIMARA MAMONA	8380 -24	5,477	4,537	1,28	0,47	0,06	18,91

11 out

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	CEP	NUM LRI	pH eau	pH KCl	N total g.kg-1	P total g.kg-1	K total g.kg-1	C.O g.kg-1
VANGAINDRANO	MAGNABIDALA									
			MDL 1	8381 -24	4,951	4,291	2,26	0,87	0,20	40,27
			MDL 2	8382 -24	4,946	4,363	2,22	0,90	0,09	36,76
			MDL 3	8383 -24	4,767	4,276	2,16	0,87	0,17	36,37
			MDL 4	8384 -24	4,501	4,05	1,96	0,70	0,09	31,66
			MDL 5	8385 -24	4,537	4,178	2,02	0,73	0,27	31,76
			MDL 6	8386 -24	5,735	4,42	2,58	2,30	0,32	37,04
			MDL 7	8387 -24	4,698	4,094	1,85	0,83	0,09	34,32
			MDL 8	8388 -24	5,283	5,159	1,93	1,09	0,22	32,51
			MDL 9	8389 -24	4,778	4,169	0,93	0,39	1,47	15,47
			MDL 10	8390 -24	4,429	4,145	2,20	1,07	0,10	38,32
			MDL 11	8391 -24	4,917	4,077	1,97	1,06	0,17	34,04
			MDL 12	8392 -24	4,743	4,216	2,95	1,79	0,34	46,52
			MDL 13	8393 -24	4,91	4,302	1,94	1,78	0,10	31,38
MDL 14	8394 -24	4,91	4,302	1,85	0,62	0,27	32,78			

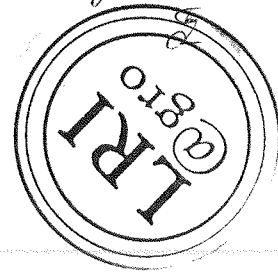
1

DISTRICT	COMMUNE	FOKONTANY	CEP	NUM LRI	pH eau	pH KCI	N total g.kg-1	P total g.kg-1	K total g.kg-1	C.O g.kg-1
VANGAINDRANO	MAGNABIDALA			MDL 15	4,955	4,42	1,79	1,08	0,16	29,80
				MDL 16	4,494	4,134	3,00	1,06	0,25	52,19
				MDL 17	4,778	4,345	2,37	1,02	0,11	31,61
				MDL 18	4,776	4,082	1,93	0,66	0,04	33,61
				MDL 19	5,096	4,272	2,40	0,86	0,33	44,93
				MDL 20	4,817	4,497	1,95	0,89	0,15	33,75
				MDL 21	5,195	4,41	1,88	0,43	4,24	30,28

Je certifie conforme les
résultats d'analyse
ce 13/02/2021

VELONASY Andriamahafa Luciano
Conseiller technique en Agriculture-
Elevage-Nutrition sensitive
GIZ - ProSAR

M.D. ILLID



Paul

RAFINANANTSOA

Mario - Paul