

21 10 1966
OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE O

WOSSAC: 2163
631.4
(691)

Centre O R S T O M de Tananarive

MADAGASCAR

ETUDE DE LA BASSE PLAINE DE LA MANAMBATO

par

F. BOURGEAT

Maître de Recherche O. R. S. T. O. M.

TANANARIVE

1964

INTRODUCTION

La plaine de la basse Manambato se situe à 4 ou 5 kilomètres à l'Ouest de Farafangana. Elle possède déjà de nombreuses rizières, mais un aménagement hydraulique et surtout une exploitation moins archaïque permettraient d'augmenter les surfaces cultivées et les rendements à l'hectare. L'étude pédologique a été demandée par le Service du Génie Rural. La prospection a été effectuée durant le mois de Février.

Les échantillons prélevés ont été analysés au laboratoire de l'I.R.S.M. sous la direction de L. NALOVIC.

Pour la cartographie, nous avons utilisé le lever topographique au 1/10.000 exécuté par le Service du Génie Rural et les photos aériennes du Service Géographique de Madagascar. La plupart des plantes ont été déterminées par J. BOSSER, botaniste à l'I.R.S.M.

--oOo--

INTRODUCTION

The first of the three main parts of the book is devoted to a general survey of the history of the world, from the beginning of time to the present day. The second part is devoted to a detailed study of the history of the United States, from the first settlement to the present day. The third part is devoted to a study of the future of the world, and the role of the United States in the world.

The book is written in a clear and concise style, and is suitable for use as a textbook in schools and colleges.

The book is published by the University of Chicago Press.

The book is written by a team of authors, and is the result of a long and careful study of the history of the world. The book is published by the University of Chicago Press, and is available in both hardcover and paperback editions.

CLIMAT

1°- Les Pluies

La pluviosité moyenne annuelle atteint 2.660 m/m, avec un maximum en Février-Mars et un minimum net en Septembre-Octobre.

Le nombre moyen de jours de pluie est de 220 par an; seulement 60 % des précipitations se produisent pendant la saison chaude de Novembre à Mars: il n'y a pas de véritable saison sèche.

L'humidité relative est forte et assez constante au cours de l'année (79 pour 100 en Juillet, 85 pour 100 en Novembre).

- Précipitations

Janvier	313 m/m
Février	375 "
Mars	389 "
Avril	263 "
Mai	216 "
Juin	188 "
Juillet	205 "
Août	145 "
Septembre	89 "
Octobre	73 "
Novembre	169 "
Décembre	245 "
Total	2.660 "

2°- Températures

Les températures moyennes sont les suivantes:

TABLE

TABLE I

The following table shows the results of the survey conducted in the various districts of the Province of Ontario, during the year 1900. The results are given in the following table, which is divided into two parts, the first showing the results of the survey in the various districts, and the second showing the results of the survey in the various counties.

1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136	2137	2138	2139	2140	2141	2142	2143	2144	2145	2146	2147	2148	2149	2150	2151	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166	2167	2168	2169	2170	2171	2172	2173	2174	2175	2176	2177	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199	2200	2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	2210	2211	2212	2213	2214	2215	2216	2217	2218	2219	2220	2221	2222	2223	2224	2225	2226	2227	2228	2229	2230	2231	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	2241	2242	2243	2244	2245	2246	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256	2257	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287	2288	2289	2290	2291	2292	2293	2294	2295	2296	2297	2298	2299	2300	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	2321	2322	2323	2324	2325	2326	2327	2328	2329	2330	2331	2332	2333	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349	2350	2351	2352	2353	2354	2355	2356	2357	2358	2359	2360	2361	2362	2363	2364	2365	2366	2367	2368	2369	2370	2371	2372	2373	2374	2375	2376	2377	2378	2379	2380	2381	2382	2383	2384	2385	2386	2387	2388	2389	2390	2391	2392	2393	2394	2395	2396	2397	2398	2399	2400	2401	2402	2403	2404	2405	2406	2407	2408	2409	2410	2411	2412	2413	2414	2415	2416	2417	2418	2419	2420	2421	2422	2423	2424	2425	2426	2427	2428	2429	2430	2431	2432	2433	2434	2435	2436	2437	2438	2439	2440	2441	2442	2443	2444	2445	2446	2447	2448	2449	2450	2451	2452	2453	2454	2455	2456	2457	2458	2459	2460	2461	2462	2463	2464	2465	2466	2467	2468	2469	2470	2471	2472	2473	2474	2475	2476	2477	2478	2479	2480	2481	2482	2483	2484	2485	2486	2487	2488	2489	2490	2491	2492	2493	2494	2495	2496	2497	2498	2499	2500	2501	2502	2503	2504	2505	2506	2507	2508	2509	2510	2511	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586	2587	2588	2589	2590	2591	2592	2593	2594	2595	2596	2597	2598	2599	2600	2601	2602	2603	2604	2605	2606	2607	2608	2609	2610	2611	2612	2613	2614	2615	2616	2617	2618	2619	2620	2621	2622	2623	2624	2625	2626	2627	2628	2629	2630	2631	2632	2633	2634	2635	2636	2637	2638	2639	2640	2641	2642	2643	2644	2645	2646	2647	2648	2649	2650	2651	2652	2653	2654	2655	2656	2657	2658	2659	2660	2661	2662	2663	2664	2665	2666	2667	2668	2669	2670	2671	2672	2673	2674	2675	2676	2677	2678	2679	2680	2681	2682	2683	2684	2685	2686	2687	2688	2689	2690	2691	2692	2693	2694	2695	2696	2697	2698	2699	2700	2701	2702	2703	2704	2705	2706	2707	2708	2709	2710	2711	2712	2713	2714	2715	2716	2717	2718	2719	2720	2721	2722	2723	2724	2725	2726	2727	2728	2729	2730	2731	2732	2733	2734	2735	2736	2737	2738	2739	2740	2741	2742	2743	2744	2745	2746	2747	2748	2749	2750	2751	2752	2753	2754	2755	2756	2757	2758	2759	2760	2761	2762	2763	2764	2765	2766	2767	2768	2769	2770	2771	2772	2773	2774	2775	2776	2777	2778	2779	2780	2781	2782	2783	2784	2785	2786	2787	2788	2789	2790	2791	2792	2793	2794	2795	2796	2797	2798	2799	2800	2801	2802	2803	2804	2805	2806	2807	2808	2809	2810	2811	2812	2813	2814	2815	2816	2817	2818	2819	2820	2821	2822	2823	2824	2825	2826	2827	2828	2829	2830	2831	2832	2833	2834	2835	2836	2837	2838	2839	2840	2841	2842	2843	2844	2845	2846	2847	2848	2849	2850	2851	2852	2853	2854	2855	2856	2857	2858	2859	2860	2861	2862	2863	2864	2865	2866	2867	2868	2869	2870	2871	2872	2873	2874	2875	2876	2877	2878	2879	2880	2881	2882	2883	2884	2885	2886	2887	2888	2889	2890	2891	2892	2893	2894	2895	2896	2897	2898	2899	2900	2901	2902	2903	2904	2905	2906	2907	2908	2909	2910	2911	2912	2913	2914	2915	2916	2917	2918	2919	2920	2921	2922	2923	2924	2925	2926	2927	2928	2929	2930	2931	2932	2933	2934	2935	2936	2937	2938	2939	2940	2941	2942	2943	2944	2945	2946	2947	2948	2949	2950	2951	2952	2953	2954	2955	2956	2957	2958	2959	2960	2961	2962	2963	2964	2965	2966	2967	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2974	2975	2976	2977	2978	2979	2980	2981	2982	2983	2984	2985	2986	2987	2988	2989	2990	2991	2992	2993	2994	2995	2996	2997	2998	2999	3000	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	3010	3011	3012	3013	3014	3015	3016	3017	3018	3019	3020	3021	3022	3023	3024	3025	3026	3027	3028	3029	3030	3031	3032	3033	3034	3035	3036	3037	3038	3039	3040	3041	3042	3043	3044	3045	3046	3047	3048	3049	3050	3051	3052	3053	3054	3055	3056	3057	3058	3059	3060	3061	3062	3063	3064	3065	3066	3067	3068	3069	3070	3071	3072	3073	3074	3075	3076	3077	3078	3079	3080	3081	3082	3083	3084	3085	3086	3087	3088	3089	3090	3091	3092	3093	3094	3095	3096	3097	3098	3099	3100	3101	3102	3103	3104	3105	3106	3107	3108	3109	3110	3111	3112	3113	3114	3115	3116	3117	3118	3119	3120	3121	3122	3123	3124	3125	3126	3127	3128	3129	3130	3131	3132	3133	3134	3135	3136	3137	3138	3139	3140	3141	3142	3143	3144	3145	3146	3147	3148	3149	3150	3151	3152	3153	3154	3155	3156	3157	3158	3159	3160	3161	3162	3163	3164	3165	3166	3167	3168	3169	3170	3171	3172	3173	3174	3175	3176	3177	3178	3179	3180	3181	3182	3183	3184	3185	3186	3187	3188	3189	3190	3191	3192	3193	3194	3195	3196	3197	3198	3199	3200	3201	3202	3203	3204	3205	3206	3207	3208	3209	3210	3211	3212	3213	3214	3215	3216	3217	3218	3219	3220	3221	3222	3223	3224	3225	3226	3227	3228	3229	3230	3231	3232	3233	3234	3235	3236	3237	3238	3239	3240	3241	3242	3243	3244	3245	3246	3247	3248	324
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

Mois de	Maxima	Minima	Moyenne
Janvier	28,3	22,2	25,1
Février	28,4	22,7	25,5
Mars	27,6	22,5	25,5
Avril	27,1	20,8	24
Mai	25,4	18	21,7
Juin	24,0	16,6	20,3
Juillet	23,6	16,4	20
Août	23,3	16,7	20
Septembre	24,3	17,9	21,1
Octobre	25,4	19,6	22,5
Novembre	26,9	21,1	24
Décembre	28,0	22,2	25,1
Moyenne	26,0	19,7	22,9

3°- Evapotranspiration

L'évaporation est relativement faible. Aucune mesure des bilans hydriques des sols n'a été faite dans la région considérée; la formule de Prescott permet d'établir un bilan hydrique calculé d'après les données météorologiques courantes:

Et (évaporation potentielle) $k \times E_w^{0,75}$

E_w : évaporation en m/m d'une surface d'eau libre

k : 1,5 dans le cas d'une évaporation moyenne (prairie)

k = 3,1 pour les rizières.

Pour $k = 1,5$, l'évapotranspiration est égale à 859 millimètres; durant le mois d'Octobre le déficit en eau est accusé, le sol s'assèche mais n'épuise pas sa réserve en eau; dès le mois de Novembre le sol est saturé.

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aug	Sep	Oct	Nov	Déc	Total
Température	12,3	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0	13,1	13,2	13,3	13,4	13,5
Pluie	25,1	25,2	25,3	25,4	25,5	25,6	25,7	25,8	25,9	26,0	26,1	26,2	26,3

Observations

La température est relativement élevée. Les vents sont faibles. Les pluies sont abondantes. Le ciel est nuageux. Les observations sont faites à l'aide d'un baromètre et d'un thermomètre.

La température est élevée. Les vents sont faibles. Les pluies sont abondantes. Le ciel est nuageux. Les observations sont faites à l'aide d'un baromètre et d'un thermomètre.

La température est élevée. Les vents sont faibles. Les pluies sont abondantes. Le ciel est nuageux. Les observations sont faites à l'aide d'un baromètre et d'un thermomètre.

La température est élevée. Les vents sont faibles. Les pluies sont abondantes. Le ciel est nuageux. Les observations sont faites à l'aide d'un baromètre et d'un thermomètre.

La température est élevée. Les vents sont faibles. Les pluies sont abondantes. Le ciel est nuageux. Les observations sont faites à l'aide d'un baromètre et d'un thermomètre.

631.4
[691]
1669

L'eau qui ruisselle ou draine au cours de l'année (1.659 millimètres); il en résulte un lessivage accentué des sols et une ferrallitisation poussée.

L'indice de Lang $\frac{P}{E} = 116$ et de Bryssine $\frac{P \times T}{104} = 5,7$ indiquent un fort lessivage et une forte altération chimique des roches.

Aux mois de Septembre, Octobre, Novembre, les rizières peuvent manquer d'eau, ce qui oblige à retarder l'époque des semailles du riz Vatomandry (15 Novembre-15 Décembre).

GEOLOGIE ET GEOMORPHOLOGIE

Le socle et les basaltes crétacés

La Manambato coule d'abord sur un ensemble de formation du vieux précambrien (migmatite, gneiss à biotite et hornblende) et ensuite dans des basaltes crétacés.

Du point de vue géomorphologique, on connaît dans ces basaltes 3 surfaces:

- une pénéplaine côtière récente d'altitude de 25 mètres
- une surface d'érosion entre 60 et 100 m, très disséquée; les plateaux résiduels formant des surfaces, de l'ordre de 1 km², rigoureusement planes à cuirassement continu
- enfin, des hautes surfaces structurales de basaltes, entre 100 et 160 m d'altitude, sont constituées par des plateaux présentant des pentes est de l'ordre de 15/1000. Ces plateaux sont très disséqués par un réseau dense de talwegs, le cuirassement est très discontinu dans les zones déchiquetées.

Les alluvions de la Manambato

Les alluvions de la Manambato proviennent partiellement du cours supérieur, et contiennent un peu de micas. L'alluvionnement est d'ailleurs actuellement assez réduit: ayant parcouru la région au moment

Il faut que l'ensemble du système en cours de l'année soit équilibré
(2.500 millions) : il en résulte un manque à payer des fonds de
la circulation générale.

L'indice de base $\frac{1}{2} = 115$ et la variation $\frac{1}{2} = 5,7$ indiquent un
104
très léger excès et une forte atténuation relative des risques.

Après le 15 septembre, octobre, novembre, les risques peuvent être
gérés, car on est obligé de restreindre l'émission des nouvelles de la zone
après le 15 novembre-15 décembre.

PROJET DE CIRCULAIRE

PROJET DE CIRCULAIRE

La Commission a souligné l'absence d'un ensemble de données de base
nécessaires (statistiques, études de détail et comparatives) et insiste dans
les conclusions.

En fait de vue géométrique, on connaît dans ces limites :

1. Les données relatives à l'indice de 100 millions
2. Les données relatives à l'indice de 100 millions
3. Les données relatives à l'indice de 100 millions
4. Les données relatives à l'indice de 100 millions
5. Les données relatives à l'indice de 100 millions
6. Les données relatives à l'indice de 100 millions
7. Les données relatives à l'indice de 100 millions
8. Les données relatives à l'indice de 100 millions
9. Les données relatives à l'indice de 100 millions
10. Les données relatives à l'indice de 100 millions

PROJET DE CIRCULAIRE

Les données relatives à l'indice de 100 millions
sont les suivantes : 1. L'indice de 100 millions
est de 100 millions. 2. L'indice de 100 millions
est de 100 millions. 3. L'indice de 100 millions
est de 100 millions. 4. L'indice de 100 millions
est de 100 millions. 5. L'indice de 100 millions
est de 100 millions. 6. L'indice de 100 millions
est de 100 millions. 7. L'indice de 100 millions
est de 100 millions. 8. L'indice de 100 millions
est de 100 millions. 9. L'indice de 100 millions
est de 100 millions. 10. L'indice de 100 millions
est de 100 millions.

d'une forte crue, nous avons pu constater que les dépôts actuels sont peu importants. Il en résulte que les sols alluviaux à granulométrie très homogène (argileux) sont dans leur ensemble chimiquement pauvres. L'évolution ferrallitique y est prononcée, le rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ est en moyenne voisin de 1,2.

Les alluvions anciennes

J. RIQUIER (4), dans la notice de la plaine d'Anosivelo, a distingué trois sortes d'alluvions: récentes, intermédiaires et anciennes. Il est à noter, qu'au Nord de la zone considérée, on trouve un bourrelet d'alluvions anciennes argilo-sableuses orienté Sud-Ouest/Nord-Ouest.

La Manambato devait, par le passé, n'être qu'un affluent de la Manampatrana. Le vaste delta, qui devait se poursuivre jusqu'à Farafangana, a été envahi par les sables côtiers. Cette transgression des sables côtiers est observable en de nombreux points au-dessus des alluvions anciennes. L'obstruction causée par les dunes à l'écoulement normal du fleuve a eu pour conséquence de rejeter la Manampatrana au Nord de Farafangana et la Manambato au Sud. Cette transgression des sables dunaires pourrait être pré-karimbolienne, et datée d'environ 40.000 ans, d'après R. BATTISTINI (6).

Les alluvions et colluvions basaltiques

Ces alluvions ont été déposées par de petits affluents: Sarahambendra, Tebako qui ne traversent que des régions basaltiques. Souvent, les colluvions s'étant trouvées au niveau des crues, il en résulte un nivellement et un remaniement.

Il est possible de trouver dans ce complexe des sols alluviaux argileux, des sols avec des morceaux de basaltes, des concrétions.

Les sols sont fortement carencés en potasse, non micacés.

Les tourbières

Les bourrelets d'alluvions fluviatiles barrent les vallées affluentes et créent des marais. Les sols tourbeux sont localisés à la périphérie de la plaine au contact des collines basaltiques.

La grande dépression Nord-Sud qui devait correspondre à un ancien lit, est occupée également par des sols tourbeux; elle est recoupée par la Manambato. Les levées (0m50 à 1 m au dessus du lit) ne parviennent jamais à dépasser les hauteurs des faibles crues. Les cuvettes de débordement sont en dessous du niveau actuel du lit; le drainage, de ce fait, semble difficilement réalisable.

Dans les sables côtiers, certaines vallées ont des pentes faibles et indécises.

La présence d'alluvions en profondeur a favorisé la formation de sols tourbeux sur sables. Ces sols occupent également une certaine extension dans la zone de contact des sables côtiers et des alluvions, le barrage de petites vallées rendant le drainage impossible.

CLASSIFICATION DES SOLS

A l'intérieur d'un même type alluvial, on n'observe que des faibles variations granulométriques (exception faite, peut-être, pour les sols développés sur bourrelet alluvial ancien avec apport plus ou moins important de sables côtiers transgressifs). De ce fait, nous estimons qu'une prospection de détail, avec sondages systématiques, serait, dans le cas présent, injustifiée.

La classification sera essentiellement basée sur la nature de la roche-mère. Le degré d'hydromorphie et la durée de l'inondation ont permis, à partir d'un même matériau original, une évolution particulière: l'hydromorphie sera donc le second critère de notre classification à l'intérieur des types alluviaux précédemment définis. Il est à noter

THE PROBLEM

The problem is to find a function $f(x)$ which is continuous at $x=0$ and satisfies the condition $f(x) = x f(1/x)$ for all $x \neq 0$.

Let $f(x)$ be a function which is continuous at $x=0$ and satisfies the condition $f(x) = x f(1/x)$ for all $x \neq 0$. Then $f(x)$ is continuous at $x=0$ and satisfies the condition $f(x) = x f(1/x)$ for all $x \neq 0$.

Let $f(x)$ be a function which is continuous at $x=0$ and satisfies the condition $f(x) = x f(1/x)$ for all $x \neq 0$. Then $f(x)$ is continuous at $x=0$ and satisfies the condition $f(x) = x f(1/x)$ for all $x \neq 0$.

Let $f(x)$ be a function which is continuous at $x=0$ and satisfies the condition $f(x) = x f(1/x)$ for all $x \neq 0$. Then $f(x)$ is continuous at $x=0$ and satisfies the condition $f(x) = x f(1/x)$ for all $x \neq 0$.

THE SOLUTION

Let $f(x)$ be a function which is continuous at $x=0$ and satisfies the condition $f(x) = x f(1/x)$ for all $x \neq 0$. Then $f(x)$ is continuous at $x=0$ and satisfies the condition $f(x) = x f(1/x)$ for all $x \neq 0$.

Let $f(x)$ be a function which is continuous at $x=0$ and satisfies the condition $f(x) = x f(1/x)$ for all $x \neq 0$. Then $f(x)$ is continuous at $x=0$ and satisfies the condition $f(x) = x f(1/x)$ for all $x \neq 0$.

que cette hydromorphie peut être due à l'homme qui a creusé des fosses pour établir des rizières de saison sèche: à l'hydromorphie de profondeur créée par la nappe se surimpose alors d'hydromorphie presque permanente de surface.

Pour les sols tourbeux on doit noter l'épaisseur considérable de l'horizon constitué par les débris organiques. Il est difficile de préciser si l'argile grise sous-jacente provient d'alluvions anciennes.

La classification des sols sera donc la suivante:

I.- Sols peu évolués

- A.- Sols alluviaux de la Manambato (1)
- B.- Sols alluviaux et colluviaux basaltiques (2)

II.- Sols à humus grossier

- Les pseudopodzols (3)

III.- Sols à sesquioxydes fortement individualisés et à humus à décomposition rapide

Sols ferrallitiques

- a) Sols ferrallitiques bruns sur basalte (4)
- b) Sols ferrallitiques jaunes sur alluvions anciennes (5)
- c) Sols sur sables côtiers (6)

IV.- Sols hydromorphes

A.- Sols organiques

1°/ à engorgement total et permanent sol tourbeux

- a) sur argile grise (7)
- b) sur sables côtiers (8)

que cette hydromorphie peut être due à l'humidité des terres pour établir des relations de cause à effet. L'hydromorphie de l'argile est due par la nappe de saturation et l'absence de drainage.

Pour les sols tourbeux on doit noter l'épaisseur considérable de l'horizon constitué par les débris organiques. Il est difficile de préciser si l'argile grise sous-jacente provient d'alluvions anciennes.

La classification des sols sera donc la suivante:

I. - Sols par évolution

- (1) A. - Sols alluviaux de la Mandégo
- (2) B. - Sols alluviaux et colluviaux basaltiques

II. - Sols à humus croissant

- (3) Les pseudobochs

III. - Sols à végétation forestière individualisée et à humus à composition rapide

Sols forestiers

- (4) a) Sols forestiers bruns sur basalte
- b) Sols forestiers jaunes sur alluvions anciennes
- (5) c) Sols sur sables côtiers
- (6)

IV. - Sols hydromorphes

A. - Sols organiques

1° - A engorgement total et permanent sol tourbeux

- (7) a) sur sables côtiers
- (8) b) sur sables côtiers

2°/ à engorgement total et prolongé

a) sols semi-tourbeux (9)

b) sols marécageux

sur alluvions de la Manambato (10)

sur alluvions et colluvions basaltiques (11)

B.- Sols moyennement ou peu humifères

1°/ Sols à engorgement temporaire de surface (non cultivés)

a) sur alluvions de la Manambato (12)

b) sur alluvions et colluvions basaltiques (13)

2°/ Sols à engorgement prolongé de surface

Sols de rizières de saison des pluies (14)

3°/ Sols à engorgement permanent de surface

Sols de rizières de saison sèche (15)

4°/ Sols gris hydromorphe sur alluvions anciennes (16)

5°/ Sols à profil complexe

Sols à recouvrement alluvial sur
sols tourbeux (17)

*
* *
||

1. La Commission a tenu sa première

réunion le 15 mars 1954.

Elle a été présidée par

M. le Ministre de l'Intérieur.

(15)

(16)

(17) Les travaux de la Commission

ont été poursuivis par la suite.

1. La Commission a tenu sa deuxième

(18)

(19)

réunion le 22 mars 1954.

(20)

Elle a été présidée par

M. le Ministre de l'Intérieur.

(21)

(22)

Les travaux de la Commission

ont été poursuivis par la suite.

1. La Commission a tenu sa troisième

(23)

réunion le 29 mars 1954.

Elle a été présidée par

ETUDE DES SOLS

I.- Sols peu évolués

A.- Les sols alluviaux de la Manambato

Ils sont faiblement micacés, en raison de leur origine basaltique et gneissique. Ils sont déjà très évolués; le rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$, voisin de 1,2, indique une ferrallitisation poussée; avec, comme corollaire, une teneur faible en éléments fertilisants.

Ces sols sont cependant les plus intéressants de la zone considérée.

Ces sols épargnés par l'inondation ont une extension réduite. Sous végétation herbacée (*Gomphocarpus fruticosus*, *Digitaria longiflora*, *Andropogon eucomus*, *Setaria pallidifusca*, *Mimosa pudica*, *Stachytarpheta jamaicensis*), on note le profil FA 7.

- 0 - 20 cm : Horizon brun, argileux, structure grumeleuse, forte cohésion, bonne porosité, bon enracinement.
- 20 - 35 cm : Horizon gris jaune, argileux, structure polyédrique fine, porosité moyenne, déjections de verres.
- 35 - 65 cm : Horizon jaune à jaune gris, argileux, plus compact, forte cohésion, porosité faible, enracinement faible, micacé.
- 65 - 150 cm : Jaune rouge avec quelques taches rouilles, structure massive à polyédrique, tendance lamellaire, consistance forte, porosité moyenne, micacé.

Caractéristiques physiques et chimiques

L'argile atteint 50 % avec 10 % de limon. Le complexe adsorbant a une capacité d'échange faible, par rapport à la teneur en argile. Le taux de saturation est très faible, le pH fortement acide.

Les éléments échangeables et les réserves sont insuffisantes en chaux et potasse. Seul le phosphore est en quantité suffisante (1 à 2 % P_{205} total).

[illegible]

Bonne teneur en matière organique (7 %) et azote, le rapport C/N est bon. Le rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ atteint 1,24.

Vocation

Sol chimiquement pauvre, facile à travailler, bonne structure dans les horizons supérieurs et teneur élevée en matière organique. Malgré une proportion un peu forte de l'argile, pourrait convenir à la culture du bananier, éventuellement, du manioc, des agrumes.

Là où l'irrigation est possible, on peut prévoir la riziculture.

B.- Les sols alluviaux et colluviaux basaltiques

Ces sols sont très argileux non micacés, les réserves en potasse sont extrêmement faibles (0,10 à 0,5 de K_2O p. 1000).

Le profil FA 26, sous prairie de graminées (*Andropogon eucomus*, *Aristida* sp.) se présente ainsi:

- 0 - 20 cm : Horizon brun noir argileux, à forte cohésion, porosité forte, enracinement maximum, structure grumeleuse avec des agrégats de petite taille.
- 20 - 150 cm : Horizon brun-rouge, argileux, structure polyédrique, porosité moyenne à forte, en dessous on trouve des morceaux de basaltes et des concrétions.

Caractéristiques physiques et chimiques

On note 50 à 70 % d'argile, pas de sable grossier.

La matière organique peut atteindre 7 % en surface, le rapport C/N indique une bonne minéralisation, forte teneur en azote.

Les teneurs en bases sont moyennes (2 à 3 me de chaux, 1,5 me de magnésie, 0,20 de potasse).

Les éléments totaux sont pauvres, sauf le phosphore total. La potasse n'atteint que 0,4 à 0,5 ‰ de K_2O .

Le rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ de 1,2 indique une ferrallitisation déjà avancée du matériau lors du dépôt.

Vocation

Ces sols portent des pâturages. Par leurs propriétés physico-chimiques, ils sont très voisins des sols alluviaux non hydromorphes de la Manambato. Ils sont très argileux et ne conviendraient pas à la culture du manioc; en cas de mise en valeur, des apports potassiques seraient absolument nécessaires. Des difficultés d'irrigation peuvent gêner la création de rizières.

II.- Sols à humus grossier

Les pseudo-podzols

Voici la description d'un profil observé dans une zone à drainage déficient.

- 0 - 5 cm : Horizon formé de grains de sable associé à des débris végétaux, couleur grise, les débris végétaux sont distincts des grains de quartz, structure particulière, très poreux.
- 5 - 25 cm : Sable gris, cendrex, particulière, enracinement plutôt faible, perméable.
- 25 - 30 cm : Horizon d'accumulation noir, la matière organique enrobe les grains de quartz, structure massive secondairement particulière.
- 30 - 210 cm : Sable jaunâtre avec taches rouille et concrétions ferrugineuses dont le nombre augmente avec la profondeur.

A partir de 60 cm nous avons rencontré la nappe phréatique.

Vocation

Nous n'avons pas prélevé d'échantillon de ce type de sol qui occupe d'ailleurs une surface limitée. Le mieux serait de prévoir des reboisements de Niaouli (*Melaleuca*).

III.- Sols à sesquioxides fortement individualisés et à humus à décomposition rapide

A.- Les sols ferrallitiques sur basaltes

Ces sols de colline sont assez homogènes du point de vue pédogénèse; le degré d'érosion, la présence d'un horizon cuirassé sur les plateaux, peuvent modifier la fertilité. Certaines collines sont couvertes de forêts mais la plupart portent de la Savoka ou de la prairie.

Le profil FA 13, sous végétation dégradée (*Dianella ensifolia*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Strychnos spinosa*, *Panicum umbellatum*) est le suivant:

- 0 - 12 cm : Horizon brun rouge, argilo-limoneux, structure grumeleuse, porosité tubulaire et ordinaire forte, bon enracinement, concrétions arrondies de quelques millimètres de diamètre, humide moyennement plastique.
- 12 - 210 cm : Horizon humide rouge argileux, structure prismatique secondairement polyédrique, enracinement moyen, plastique, porosité forte.
- 210 - 350 cm : Horizon rouge violacé avec trainées blanches et jaunes, argileux, structure massive, porosité moyenne à faible.

Caractéristiques physiques et chimiques

Ces sols sont argileux: 40 à 60 % d'argile. Le complexe absorbant a une capacité d'échange moyenne, mais faible par rapport à la quantité d'argile, le taux de saturation est faible et le pH fortement acide. La teneur en bases échangeables est faible. Seule la magnésie n'est pas trop déficitaire (1 à 1,5 me %). La chaux n'atteint pas 2,5 me, la potasse 0,10 me, le phosphore assimilable 0,003 de P205 %°.

La teneur en matière organique est moyenne et décroît assez lentement avec la profondeur. Les teneurs en azote total et le rapport C/N sont bons.

1. - This is a summary of the results of the work done in the field of the study of the life of the people of the village of ...

2. - The first part of the work is devoted to the study of the life of the people of the village of ...

The first part of the work is devoted to the study of the life of the people of the village of ... The study is based on the results of the work done in the field of the study of the life of the people of the village of ...

The second part of the work is devoted to the study of the life of the people of the village of ... The study is based on the results of the work done in the field of the study of the life of the people of the village of ...

The third part of the work is devoted to the study of the life of the people of the village of ... The study is based on the results of the work done in the field of the study of the life of the people of the village of ...

The fourth part of the work is devoted to the study of the life of the people of the village of ... The study is based on the results of the work done in the field of the study of the life of the people of the village of ...

3. - The second part of the work is devoted to the study of the life of the people of the village of ...

The second part of the work is devoted to the study of the life of the people of the village of ... The study is based on the results of the work done in the field of the study of the life of the people of the village of ...

The third part of the work is devoted to the study of the life of the people of the village of ... The study is based on the results of the work done in the field of the study of the life of the people of the village of ...

The fourth part of the work is devoted to the study of the life of the people of the village of ... The study is based on the results of the work done in the field of the study of the life of the people of the village of ...

Les réserves sont faibles en chaux (0,9 ‰ CaO), en phosphore, la potasse est très déficiente 0,25 ‰ K₂O.

Le rapport SiO₂/Al₂O₃ atteint 1,4 en profondeur, indiquant un sol très ferrallitisé.

L'analyse de cuirasse a donné un rapport SiO₂/Al₂O₃ de 0,2 avec 40 % alumine pour 2 % de silice. Ces cuirasses sont très ferrugineuses.

Variations

En bas de pente, il est possible de trouver des colluvions plus humifères, le profil FA 24 a été prélevé dans une zone de colluvions limitée en extension, sous culture de café, banane, manioc, patate douce.

Les réserves sont meilleures en chaux, fortes en phosphore, pauvres en potasse.

Forte teneur en matière organique et azote.

Vocation

Sols pauvres à reboiser partout où l'érosion sévit.

Dans les zones à pente faible, ou sur les colluvions de bas de pente, la porosité, la bonne teneur en eau, la richesse en azote et matière organique permettent des cultures arbustives comme le caféier, le bananier. Un apport d'engrais potassique doit améliorer le sol.

B.- Sols ferrallitiques jaunes sur alluvions anciennes

Ces sols ne sont jamais plus inondés: ils sont occupés par une prairie essentiellement à base de graminées: *Hyparrhenia* sp., *Aristida* sp., *Paspalum commersonii*, avec *Desmodium ramosissimum*, *Cassia* (légumineuses), *Oldenlandia* (rubiaceae). Cette prairie est régulièrement parcourue par les feux de brousse, la surface est très compactée et couverte de lichens.

Les réserves sont faites en chaux (0,8 kg 500), en phosphate, la
chaux est très abondante 0,25 kg 500.

Le rapport 1932/1933 atteste 1,4 en phosphate, 1,4 en chaux, 1,4 en phosphate, 1,4 en chaux.

L'analyse de chaux a donné un rapport 1932/1933 de 0,25 avec
la chaux pour 1 de silice. Les analyses sont très faibles.

En cas de doute, il est possible de trouver des analyses plus
récentes, la preuve est que la preuve dans une zone de chaux.
Il y a en fait, une culture de café, banane, manioc, patate.

Les réserves sont faites en chaux, fortes en phosphate, par
un phosphate.

Toute réserve en matière commerciale et agricole.

Il y a une réserve à l'exportation de l'exportation de l'exportation.
Les réserves sont faites en chaux, fortes en phosphate, par
un phosphate. La preuve est que la preuve dans une zone de chaux.
Il y a en fait, une culture de café, banane, manioc, patate.

Les réserves sont faites en chaux, fortes en phosphate, par
un phosphate. La preuve est que la preuve dans une zone de chaux.
Il y a en fait, une culture de café, banane, manioc, patate.

Le profil FA 28 a été observé sous jeune culture de caféiers avec, comme adventices, Pennisetum, Hyparrhenia; le profil FA 16 sous prairie est le suivant:

- 0 - 10 cm : Horizon noir, humide, peu plastique, sablo-argileux, structure grumeleuse, cohésion faible, porosité forte, bon enracinement.
- 10 - 18 cm : Horizon gris jaune, légèrement plastique, argilo-limoneux, structure grumeleuse à polyédrique, cohésion moyenne, porosité tubulaire et ordinaire moyenne.
- 18 - 35 cm : Horizon jaune à gris jaune, structure polyédrique, cohésion moyenne à forte, enracinement nul.
- 35 - 110 cm : Horizon jaune ocre, structure massive, plastique, bonne porosité.
- 110 - 180 cm : Horizon jaune à jaune rouge, taches rouilles, à partir de 250 cm on rencontre la nappe.

Caractéristiques physiques et chimiques

Sols argilo-sableux. Le complexe adsorbant est caractérisé par une faible capacité d'échange (10 meq pour 100 g). Le taux de saturation en surface n'atteint pas 20 % et le pH est voisin de 5.

Sols pauvres en éléments échangeables (1,5 à 1,8 meq. de calcium, 0,10 meq de potassium), le phosphore assimilable est aussi déficient.

Les réserves sont faibles en chaux, potasse et phosphore.

Bonne teneur en matière organique, humus et azote, prépondérance nette des acides fulviques et rapport C/N plutôt fort.

Le rapport SiO_2/Al_2O_3 , voisin de 0,8, indique une ferrallitisation déjà très avancée.

Vocation

Ce sol est pauvre dans son ensemble. Il est intéressant d'utiliser sa teneur en matière organique et sa relative facilité à être travaillé; peut convenir au caféier, au manioc.

C.- Sols sur sables côtiers

Ces sols sont couverts d'une lande à bruyères (Philippia).

Profil FA 38:

- 0 - 10 cm : Horizon brun, la matière organique est mal liée à la matière minérale, sableux, particulaire.
- 10 - 60 cm : Horizon gris blanc, sableux, particulaire.
- 60 - 300 cm : Horizon blanc, sableux, particulaire.

Caractéristiques physiques et chimiques /

Sols très sableux.

Le complexe adsorbant est caractérisé par une faible capacité d'échange, le taux de saturation est moyen et le pH faiblement acide.

La matière organique est peu abondante; le rapport C/N, voisin de 20, indique une minéralisation peu active.

Les réserves sont très faibles, surtout la potasse (0,14 ‰ K₂O), faible teneur en éléments échangeables.

Vocation

Sols à reboiser en eucalyptus, l'érosion pouvant provoquer un ensablement des rizières limitrophes.

IV.- Sols hydromorphes

A.- Les sols organiques

1°- Les sols à engorgement total et permanent (sols tourbeux)

a) Les sols tourbeux sur sables côtiers

Ces sols occupent des dépressions et d'anciennes vallées. L'écoulement des eaux est gêné par les barrages dûs aux sables côtiers. D'autre part, la végétation et les tourbes fibreuses s'opposent à l'écoulement normal des eaux.

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

1000 m. - 1000 m. (1000 m.)

La végétation est composée de Fandrana (*Pandanus*), Ravenales (*Ravenala madagascariensis*), de *Panicum parvifolium*, et de Sphaignes.

Morphologie (Profil FA 34

- 0 - 20 cm : Masse organique noire assez bien décomposée, enracinement fort, structure à tendance fibreuse, la matière minérale est essentiellement argileuse.
- 20 - 150 cm : Masse spongieuse marron-rouge, renfermant des morceaux de *Pandanus* mal décomposés, légèrement sableux.

En dessous de 150 cm, on trouve un horizon constitué par des sables blancs.

Caractéristiques physiques et chimiques

Sols très acides (pH 6,1 à 4,3), très organiques (60-70 % de matière organique).

Cette matière organique est très mal décomposée à structure spongieuse, le rapport C/N, voisin de 34 en surface, atteint 60 en profondeur; la minéralisation est nulle.

Les éléments échangeables sont faibles à moyens, le degré de saturation est très faible.

On observe souvent des dégagements d'HES.

Utilisation agricole

Quelques rizières sont parfois établies sur ces sols, mais on peut dire qu'ils sont irrécupérables et la végétation actuelle doit être maintenue. Les sols tourbeux avec leur végétation de Ravenales et *Pandanus* constituent d'ailleurs de véritables réserves où les habitants vont puiser les matériaux nécessaires à la construction de leur case.

b) Sols tourbeux sur argile grise

L'accumulation de matière organique s'est faite dans des endroits mal drainés. L'obstacle causé par le bourrelet alluvial de la Manambato barre les vallées adjacentes.

La végétation est à base de Viha (*Typhonodorum lindleyanum*), de Ravenales (*Ravenala madagascariensis*), de Cypéracées, mais essentiellement de Fandrana (*Pandanus*)

Le profil FA 2 est le suivant:

- 0 - 50 cm : Boue noire, plus ou moins flottante, essentiellement formée par des débris végétaux. Après séchage, on obtient une masse spongieuse difficile à réhumecter, la densité est faible.
- 50 - 350 cm : Tourbe fibreuse rouge noircissant à l'air, dégageant une odeur fétide (H_2S), nombreux débris végétaux marrons (*Pandanus* et feuilles de fougères), densité très faible.

En dessous de 350 cm, horizon gris blanc argileux très compact.

Caractéristiques physiques et chimiques

Ces sols se caractérisent par une très forte teneur en matière organique, 25 à 50 %. Pour les 2 profils analysés (FA 2, FA 4), l'épaisseur de l'horizon tourbeux atteint 3 m, 3m50; on a trouvé des épaisseurs de tourbe allant jusqu'à 6 mètres.

Cette matière organique est fibreuse, avec de nombreux débris végétaux en décomposition, des troncs de ravenala ou *Pandanus* intacts; le rapport C/N est compris entre 30 et 40. Les fermentations en anérobiose produisent des bulles d' H_2S qui viennent crever en surface. Sur le terrain, nous avons testé la présence de sulfures. La teneur en soufre total et en sulfates atteint respectivement 40 à 50 ‰ et à 8 à 13 ‰ de SO_3 , dans l'horizon tourbeux (ces mesures ont été faites au laboratoire après séchage des échantillons).

Les teneurs en bases échangeables sont moyennes, mais faibles si elles sont rapportées au volume de sol. La capacité de saturation est faible, 10 %; le pH très bas (2,8 à 3,5).

Le phosphore assimilable est très déficient.

En réserve totale, il y a un net déficit en potassium, calcium et phosphore.

La végétation est à base de Pinus (Pinus sylvestris), de
Betula (Betula pubescens), de Populus, avec quelques
autres (Sambucus, Prunella).

La faune est pauvre.

La flore est pauvre. On trouve quelques
plantes à fleurs blanches, à corolles
tubulaires, à lobes étalés, on en-
contre aussi quelques espèces à corolles
tubulaires et lobes.

La faune est pauvre. On trouve quelques
espèces de poissons (Cyprinus, Carassius, etc.),
de reptiles (Lacerta, etc.), de batraciens (Bufo, etc.),
de mammifères (Canis, etc.), de oiseaux (Falcones, etc.).

La flore est pauvre. On trouve quelques
espèces de poissons (Cyprinus, Carassius, etc.),
de reptiles (Lacerta, etc.), de batraciens (Bufo, etc.),
de mammifères (Canis, etc.), de oiseaux (Falcones, etc.).

La flore est pauvre et on trouve

La flore est pauvre et on trouve quelques
espèces de poissons (Cyprinus, Carassius, etc.),
de reptiles (Lacerta, etc.), de batraciens (Bufo, etc.),
de mammifères (Canis, etc.), de oiseaux (Falcones, etc.).

La flore est pauvre et on trouve quelques
espèces de poissons (Cyprinus, Carassius, etc.),
de reptiles (Lacerta, etc.), de batraciens (Bufo, etc.),
de mammifères (Canis, etc.), de oiseaux (Falcones, etc.).

La flore est pauvre et on trouve quelques
espèces de poissons (Cyprinus, Carassius, etc.),
de reptiles (Lacerta, etc.), de batraciens (Bufo, etc.),
de mammifères (Canis, etc.), de oiseaux (Falcones, etc.).

La flore est pauvre et on trouve quelques
espèces de poissons (Cyprinus, Carassius, etc.),
de reptiles (Lacerta, etc.), de batraciens (Bufo, etc.),
de mammifères (Canis, etc.), de oiseaux (Falcones, etc.).

La flore est pauvre et on trouve quelques
espèces de poissons (Cyprinus, Carassius, etc.),
de reptiles (Lacerta, etc.), de batraciens (Bufo, etc.),
de mammifères (Canis, etc.), de oiseaux (Falcones, etc.).

La flore est pauvre et on trouve quelques
espèces de poissons (Cyprinus, Carassius, etc.),
de reptiles (Lacerta, etc.), de batraciens (Bufo, etc.),
de mammifères (Canis, etc.), de oiseaux (Falcones, etc.).

Vocation

Les rizières établies sur ces sols ont des rendements très faibles. Souvent, il y a un excès d'azote par rapport au phosphore (le rapport azote total/phosphore total peut atteindre 12, alors qu'il devrait être compris entre 1 et 3).

Les éléments minéraux, en particulier, manquent.

Excès d'azote, manque d'éléments minéraux, favorisent les attaques de piriculariose et la formation de grains vides.

Des accidents locaux peuvent arriver: excès de fer ferreux (3) ou d' H_2S , acidité trop forte, avec, comme corollaire, solubilisation d'alumine nocive.

Les rizières souvent établies sur une masse boueuse flottante, constituée par un enchevêtrement de racines de débris végétaux renfermant très peu de colloïdes, peuvent "dériver" lors des grosses crues.

En saison des pluies, l'accès à ces sols tourbeux est très difficile, les digues anciennement construites, sont actuellement dans un état lamentable.

Pour améliorer ces sols, il faudrait les drainer, la dessiccation lente et progressive favorisant la minéralisation, il faut éviter à tout prix un assèchement trop brusque, le sol dans ce cas ne réhumectant pas. On peut également brûler légèrement la tourbe pour libérer des éléments minéraux et provoquer une remontée du pH.

Après drainage, il faut compter sur un tassement du sol: le volume de l'horizon tourbeux peut subir une diminution de volume de l'ordre d'au moins de 50 à 100 %. Ces sols étant en dessous du niveau actuel de la Manambato, ceci revient à dire que le drainage et l'amélioration sont impossibles.

1931

Les résultats de l'analyse ont été les suivants :
En 1931, il y a eu une augmentation de la production
de 10 % par rapport à l'année précédente. La production
totale a été de 100 000 tonnes, alors qu'elle était de
90 000 tonnes en 1930.

Les éléments suivants, en particulier, méritent
d'être mentionnés : l'augmentation de la production
de 10 %, l'augmentation de la production de 10 %.

Les résultats de l'analyse ont été les suivants :
En 1931, il y a eu une augmentation de la production
de 10 % par rapport à l'année précédente. La production
totale a été de 100 000 tonnes, alors qu'elle était de
90 000 tonnes en 1930.

Les résultats de l'analyse ont été les suivants :
En 1931, il y a eu une augmentation de la production
de 10 % par rapport à l'année précédente. La production
totale a été de 100 000 tonnes, alors qu'elle était de
90 000 tonnes en 1930.

Les résultats de l'analyse ont été les suivants :
En 1931, il y a eu une augmentation de la production
de 10 % par rapport à l'année précédente. La production
totale a été de 100 000 tonnes, alors qu'elle était de
90 000 tonnes en 1930.

Les résultats de l'analyse ont été les suivants :
En 1931, il y a eu une augmentation de la production
de 10 % par rapport à l'année précédente. La production
totale a été de 100 000 tonnes, alors qu'elle était de
90 000 tonnes en 1930.

Les résultats de l'analyse ont été les suivants :
En 1931, il y a eu une augmentation de la production
de 10 % par rapport à l'année précédente. La production
totale a été de 100 000 tonnes, alors qu'elle était de
90 000 tonnes en 1930.

Les résultats de l'analyse ont été les suivants :
En 1931, il y a eu une augmentation de la production
de 10 % par rapport à l'année précédente. La production
totale a été de 100 000 tonnes, alors qu'elle était de
90 000 tonnes en 1930.

Les résultats de l'analyse ont été les suivants :
En 1931, il y a eu une augmentation de la production
de 10 % par rapport à l'année précédente. La production
totale a été de 100 000 tonnes, alors qu'elle était de
90 000 tonnes en 1930.

2°- Les sols à engorgement total et prolongé

Les sols semi-tourbeux (Profils FA5, FA6, FA35, FA29)

Ces sols s'assèchent parfois au cours de l'année. La végétation, à base de "Viha", fougères, Cypéracées, produit une matière organique plus ferme. Les dégagements d'hydrogène sulfuré sont rares: la teneur en soufre total n'atteint pas 10 ‰ de SO₃, celle en sulfate est comprise entre 0,05 et 1 ‰.

Morphologie (Profil FA6)

- 0 - 50 cm : Horizon brun noir devenant brun rouge après séchage, organo-minéral, structure fibreuse, densité faible.
- 50 - 100 cm : Horizon brun noir, organo-minéral avec débris végétaux en voie de décomposition, structure nuciforme à fibreuse, porosité tubulaire forte.

Caractéristiques physiques et chimiques

Les propriétés sont voisines de celles des sols tourbeux, la teneur en matière organique est forte, 30 à 40 %. Le rapport C/N est variable mais compris entre 20 et 35.

Le pH ne descend pas en dessous de 4,3.

Les réserves en chaux et phosphore sont plus importantes que dans les sols tourbeux.

Variations

Quelques-uns de ces sols semi-tourbeux sont installés sur des alluvions basaltiques (profil FA 29), l'horizon sous jacent est gris jaune avec des taches rouilles diffuses. Dans ce cas, le pH remonte à 6 en profondeur, le taux de saturation y atteint 20 %.

Les réserves sont aussi très faibles en potasse.

Vocation

La culture du riz est seule pratiquée sur ces sols. Le rapport azote/phosphore compris entre 5 et 10 reste trop élevé; les éléments minéraux peuvent manquer. On observe peu de taches stériles dues à des excès de fer ferreux, d'hydrogène sulfuré ou d'alumine. Le drainage est relativement plus facile que pour les sols tourbeux: une partie de ces sols est peut-être récupérable. Pour les rizières, les apports initiaux devraient comporter 2-300 kilogrammes de chlorure de potassium, 150 kilogrammes de phosphate bicalcique, des amendements calciques sont à préconiser.

b) Les sols marécageux

Les sols marécageux à engorgement total et prolongé sur alluvions de la Manambato

Ces sols s'assèchent seulement pendant une partie de l'année. L'horizon de surface est argileux et très organique, la teneur en matière organique atteint 8 à 13 % en surface; le rapport C/N, voisin de 20, indique une minéralisation insuffisante.

La végétation sur ce type de sol est tout à fait caractéristique: à côté de cypéracées (*Cyperus prolifer*, *Cyperus* sp.), on rencontre des fougères (*Cyclosorus*), des convolvulacées (*Ipomea*), *Jussiaea suffruticosa* (Oenotheracée) est aussi très fréquente. En annexe nous donnons les résultats analytiques concernant les échantillons FA 3, FA 23, FA 22.

Morphologie (Profil FA 22)

- 0 - 30 cm : Horizon gris noir, structure fondue à polyédrique, porosité tubulaire faible, humide moyennement plastique, enracinement moyen.
- 30 - 100 cm : Horizon gris blanc, avec quelques trainées rouilles, le long des racines en voie de décomposition, argileux, humide très plastique, structure massive, porosité nulle.
- 110 - 180 cm : Horizon gris bariolé de rouille, argileux très plastique.

Caractéristiques physiques et chimiques

La teneur en argile atteint 70 % en dessous des 30 premiers centimètres. Le complexe adsorbant a une bonne capacité d'échange; le taux de saturation n'atteint pas 10 %, le pH est fortement acide.

Pour les éléments échangeables, la chaux serait la moins déficiente avec seulement 2 meq pour 100 g.

Les réserves ne sont notables qu'en phosphore; toujours faibles en potasse.

Bonne teneur en azote total, mais mauvaise minéralisation.

Vocation

Ces sols pourraient convenir à la riziculture si l'on était maître de l'eau. Dans ce cas, il serait nécessaire, pour obtenir des résultats convenables, d'apporter des engrais potassiques et des amendements calcaïques.

Les sols marécageux à engorgement total et prolongé sur alluvions et colluvions basaltiques

La végétation est à base de cypéracées et de Viha (*Typhonodorum lindleyanum*). L'assèchement, lorsqu'il se produit au cours de l'année, est de faible durée.

Le profil FA 27 est le suivant:

- 5 - 6 cm : Débris végétaux en voie de décomposition.
- 6 - 20 cm : Horizon brun gris à taches rouilles diffuses, argileux, structure massive, cohésion très forte après séchage, porosité faible, humide très plastique.
- 20 - 100 cm : Brun gris à brun rouge, taches rouille et brun chocolat; cet horizon devient rouille après séchage. Argileux, structure polyédrique, très plastique, porosité nulle, enracinement nul.

PROCESSES OF THE MIND

The human mind is a complex system of processes. It is not a simple machine, but a highly organized and adaptable system. The processes of the mind are the various activities that go on within the mind, such as thinking, feeling, and willing.

These processes are the result of the interaction of various factors, including the physical structure of the brain, the environment, and the individual's experiences.

The study of the processes of the mind is a complex task, and it is one that has fascinated philosophers and scientists for centuries.

It is a study that is both challenging and rewarding, and it is one that is essential for a full understanding of the human mind.

The processes of the mind are the result of the interaction of various factors, including the physical structure of the brain, the environment, and the individual's experiences. The study of the processes of the mind is a complex task, and it is one that has fascinated philosophers and scientists for centuries.

THE NATURE OF THE MIND

The nature of the mind is a subject that has been debated for centuries. Some people believe that the mind is a simple machine, while others believe that it is a highly complex and adaptable system. The nature of the mind is a subject that is both challenging and rewarding, and it is one that is essential for a full understanding of the human mind.

The nature of the mind is a subject that has been debated for centuries. Some people believe that the mind is a simple machine, while others believe that it is a highly complex and adaptable system. The nature of the mind is a subject that is both challenging and rewarding, and it is one that is essential for a full understanding of the human mind.

Caractéristiques physiques et chimiques

Le taux d'argile atteint fréquemment 70 %. Le complexe adsorbant a une capacité d'échange moyenne, le taux de saturation augmente avec la profondeur, le pH suit la même variation (5,5 à 6,1).

La teneur en matière organique est voisine de 10 %, le rapport C/N, proche de 20, indique une évolution lente.

Les bases échangeables sont moyennes à faibles.

Les réserves sont faibles en chaux, insignifiantes en potasse, moyennes en phosphore.

Vocation

Seule l'utilisation en rizière est possible lorsqu'on peut se rendre maître de l'eau. Les rizières installées ont généralement des rendements faibles: le riz se noie car il y a trop d'eau en saison des pluies, le vent violent peut aussi coucher le riz lorsqu'il est jeune ou vient d'être repiqué.

B.- Les sols moyennement ou peu humifères

1°- Les sols à engorgement temporaire de surface (non cultivés)

a) Sols faiblement hydromorphes (sur alluvions de la Manambato)

Ces sols sont inondés lors des grosses crues. Ils restent constamment humides. Leur végétation est à base de Cypéracées: *Cyperus proli-*
fer, *Fimbristylis madagascariensis*, *Pycneus polystachius*, *Kyllinga poly-*
phylla, *Fuirena umbellata*.

Parmi les autres espèces, signalons quelques graminées, *Panicum dregeanum*, *Digitaria* sp. Notons la fréquence de *Borreria verticillata* (rubiacee) et de *Stachytarpheta jamaicensis*.

Nous donnons en annexe les résultats des analyses pour les profils FA 9, FA 11, FA 21.

Profil FA 9:

- 0 - 20 cm : Horizon brun noir, structure grumeleuse, cohésion forte après séchage, forte porosité, enracinement maximum, la matière organique est bien liée à la matière minérale.
- 20 - 60 cm : Horizon jaune beige, structure polyédrique, faible porosité, les agrégats ont un recouvrement argileux sur toutes leurs faces, enracinement faible, quelques taches rouilles.
- 60 - 150 cm : Horizon jaune, humide, plastique non perméable, peu poreux avec taches rouilles de plus en plus nombreuses à contour bien délimité.

Caractéristiques physiques et chimiques

Sols argileux (50 à 70 % d'argile), pas de sable grossier, peu de limon, 10 à 20 % de sable fin.

Le complexe adsorbant a une forte capacité d'échange mais le taux de saturation ne dépasse pas 12 %; le pH, fortement acide, est voisin de 5.

La teneur en matière organique est très élevée, entre 5 et 10 %. Forte teneur en azote et rapport C/N bon.

Les éléments échangeables sont tous en quantité insuffisante. Des réserves, très faibles en potasse, ne sont bonnes qu'en phosphore.

Vocation

Ces sols sont bons pour la rizière. Aucune autre culture ne semble convenir aux conditions physiques et chimiques de ces sols; des aménagements hydrauliques sont nécessaires. Le potentiel de fertilité est faible.

b) Sols à engorgement temporaire de surface sur alluvions basaltiques

Ces sols sont inondés au moment des fortes crues. Le profil FA 25 a été observé sous végétation de cypéracées d'*Andropogon eucomus* et de *Stachytarpheta jamaicensis*.

- 0 - 25 cm : Horizon brun noir virant sur le rouge, argileux, structure grumelleuse à polyédrique, porosité forte, enracinement moyen.
- 25 - 100 cm : Horizon brun rouge avec taches marron-rouille et noires, argileux, structure polyédrique, porosité faible, recouvrement argileux sur les agrégats.

Caractéristiques physiques et chimiques

La matière organique atteint 5 %, le rapport C/N est normal.

Bonne teneur en azote. Les éléments échangeables sont à un taux moyen. Les réserves sont faibles sauf en phosphore.

Le taux de saturation atteint 20 % et le pH est moyennement acide (5,6 en surface).

Compte tenu de la teneur en argile, la capacité d'échange est faible (20 me pour 100 g).

Le rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ est de 1,1.

Vocation

Prévoir la mise en rizières, avec apports d'engrais potassiques, il est difficile de trouver une autre culture qui conviendrait à ces sols.

2°- Sols à hydromorphie prolongée, mais temporaire de surface (sur alluvions de la Manambato) - Profils FA 8, FA 20

Ces sols sont aménagés en rizières de saison des pluies (riz vatomandry); ils s'assèchent et s'aèrent en saison sèche.

Le profil FA 8 a été observé sous une rizière encore non défrichée, la végétation adventice était composée de Cypéracées (*Fuirena umbellata*, *Rhynchospora cyperoides*, *Cyperus prolifer*).

- 0 - 8 cm : Horizon gris noir, taches rouilles le long des racines, structure grumelleuse à polyédrique, porosité faible, bon enracinement; présence de micas.

on a number of days when it was in the habit of going to the office and was seen by the writer on several occasions.

He was a man of about 35 years of age, of medium height and build, with dark hair and eyes, and a serious expression.

PERSONAL HISTORY OF SUBJECT

Subject was born on the 15th of January, 1900, at New York City, New York. He was the son of a well-to-do family and was educated in the public schools of New York City.

He was a member of the New York City Police Department for a number of years and was known to the writer as a confidential source.

He was a member of the New York City Police Department for a number of years and was known to the writer as a confidential source.

REPORT OF SUBJECT ON 1/1/41

Subject is a man of about 35 years of age, of medium height and build, with dark hair and eyes, and a serious expression.

REPORT OF SUBJECT ON 1/1/41

Subject is a man of about 35 years of age, of medium height and build, with dark hair and eyes, and a serious expression.

Subject is a man of about 35 years of age, of medium height and build, with dark hair and eyes, and a serious expression.

Subject is a man of about 35 years of age, of medium height and build, with dark hair and eyes, and a serious expression.

- 8 - 15 cm : Horizon bleuté avec de grandes taches rouilles, humide plastique, structure polyédrique, porosité faible, enracinement réduit.
- 15 - 150 cm : Horizon jaune, humide plastique. Structure massive à polyédrique.

Caractéristiques physiques et chimiques

Les propriétés physico-chimiques sont très voisines de celles des sols précédents.

Notons la présence d'un horizon réduit, le taux de matière organique atteint 5 à 7 % et le rapport C/N est voisin de 12.

Vocation

Ces sols peuvent constituer de bonnes rizières, mais ils sont déficients en chaux, potasse et magnésie. Des fumures organiques ou minérales devraient augmenter les rendements.

3°- Sols à hydromorphie permanente de surface (sur alluvions de la Manambato)

Ces sols sont créés pour l'homme qui creuse des fosses dans le bourrelet de berge pour établir des rizières de saison sèche (riz hosi).

La plantation se fait au début dans un sous sol dépourvu de matière organique, de nombreuses rizières peuvent manquer d'azote.

Profil FA 4 (zone inondée)

- 0 - 40 cm : Brun gris, argileux plastique, structure massive, porosité tubulaire faible, enracinement maximum. Après séchage formation de taches rouilles le long des racines. Présence de débris végétaux mal décomposés.
- 40 - 100 cm : Horizon jaune à taches rouilles. Structure polyédrique, porosité nulle, enracinement nul.

100

Caractéristiques physiques et chimiques

Sols argileux. La teneur en matière organique varie beaucoup (2 % pour FA 12, 6 % pour FA 4), le rapport C/N est plus élevé que dans les sols précédents: il est voisin de 20 en surface. Le complexe adsorbant a une capacité d'échange moyenne, le taux de saturation est faible, le pH voisin de 5.

Ces sols sont un peu mieux pourvus en éléments échangeables (apports récents d'alluvions): teneur moyenne en chaux (2 me %) et magnésie (1 me %), faible en potasse.

Les réserves sont faibles, sauf en phosphore.

Vocation

La culture du riz est seule pratiquée sur ces sols. On peut craindre un manque d'azote jusqu'à ce que se reforme un horizon boueux organique de surface.

Le riz supporte les conditions réductrices mais il serait nécessaire que le sol puisse se réoxyder durant une partie de l'année.

Le rapport N total/P2O5 total, compris entre 0,5 et 1, est trop faible; il faut prévoir ici, en plus des engrais potassiques, des apports d'azote.

4°- Sols gris hydromorphes sur alluvions anciennes

Ces sols occupent des dépressions mal drainées sous végétation de cypéracées.

Profil FA 17:

- 0 - 15 cm : Horizon noir organique, peu plastique, structure grumeleuse, porosité forte.
- 15 - 100 cm : Horizon gris blanc, argileux plastique, structure massive, porosité tubulaire faible. La séparation entre les 2 horizons est très nette.

THE HISTORY OF THE

... in the year 1711, the ...
... the year 1711, the ...
... the year 1711, the ...
... the year 1711, the ...

... the year 1711, the ...
... the year 1711, the ...
... the year 1711, the ...

... the year 1711, the ...

... the year 1711, the ...
... the year 1711, the ...
... the year 1711, the ...

... the year 1711, the ...
... the year 1711, the ...
... the year 1711, the ...

... the year 1711, the ...
... the year 1711, the ...
... the year 1711, the ...

THE HISTORY OF THE

... the year 1711, the ...

... the year 1711, the ...
... the year 1711, the ...
... the year 1711, the ...

... the year 1711, the ...
... the year 1711, the ...
... the year 1711, the ...

Caractéristiques physiques et chimiques

L'argile varie de 30 à 40 % avec 20 à 30 % de limon.

Teneur très forte en matière organique et azote dans l'horizon de surface, rapport C/N trop élevé indiquant une mauvaise minéralisation.

Complexe adsorbant à forte capacité d'échange seulement dans l'horizon supérieur; le taux de saturation est extrêmement faible, le pH fortement acide.

Tous les éléments échangeables sont déficients, les réserves insuffisantes.

Vocation

Sols pauvres ne convenant qu'aux rizières, là où les cultivateurs sont maîtres de l'eau.

5°- Sols complexes: recouvrement alluvial récent sur sol tourbeux

Ces sols, localisés en bordure de la Manambato, sont parfois cultivés en rizières. Le profil FA 40 a été prélevé sous végétation de Cypéracées et Mimosa pudica.

- 0 - 40 cm : Horizon brun gris, humide légèrement plastique, argilo-sableux, structure grumeleuse, enracinement fort.
- 40 - 100 cm : Horizon gris à gris noir, rares taches rouilles le long des racines, structure fondue, densité faible, très organique, porosité tubulaire faible.
- 100 - 150 cm : Horizon argilo-sableux, très organique, densité faible, morceaux de Pandanus en voie de décomposition. C'est un horizon de transition avec une masse de matière organique rougeâtre.

Caractéristiques physiques et chimiques

Le complexe adsorbant a une bonne capacité d'échange. Le taux de saturation atteint 20 %, le pH est cependant très fortement acide: les horizons organiques enterrés fermentent en "vase clos" en dégageant de

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

l'hydrogène sulfuré qui peut être réoxydé en acide sulfurique. Nous avons décelé sur le terrain (7) la présence de sulfure. L'échantillon FA 403, après séchage (et sans tenir compte des pertes sous forme de SO_2), renferme 11,70 % de soufre total et 1,03 % de sulfates (exprimés en SO_3).

La teneur en matière organique est bonne en surface, le rapport C/N convient. En profondeur, cette teneur augmente considérablement, le rapport C/N atteint 30, la minéralisation est faible.

Les éléments échangeables sont faibles à moyens: teneur correcte en magnésie, potasse et phosphore.

Vocation

La culture du riz est pratiquée sur ces sols avec de nombreux aléas. Les dégagements d'hydrogène sulfuré peuvent se produire et causer des taches stériles; excès de fer ferreux ou d' H_2S (8-9). Nous reviendrons sur ce problème à propos des sols tourbeux.

CONCLUSION

Les cultures sèches, manioc, patates douces, caféiers, sont faites sur les sols ferrallitiques du pourtour de la plaine et les sols non hydromorphes.

L'agriculture reste, cependant, essentiellement orientée vers la riziculture; les rizières sont installées sur les sols alluviaux (environ le 1/3 des surfaces aménageables sont cultivées). Sur sols tourbeux, la culture du riz se fait sans aménagement avec de nombreux aléas.

Deux variétés de riz sont cultivées: le vary-hosy qui est cultivé en contre-saison avec irrigation (riziculture en fosse), les semis sont effectués en Août-Septembre, le repiquage a lieu en Octobre-Novembre et

la récolte en Décembre-Janvier, et le Vatomandry (riziculture en diguettes et sur sols tourbeux), les semis se font du 15 Novembre au 15 Décembre et le repiquage du 15 Janvier au 15 Février.

Le repiquage ne s'effectue pas sur un sol labouré, mais sur un sol difficilement piétiné par les boeufs: le piétinage permet un enfouissement des pailles, un malaxage et un ameublissement de l'horizon supérieur. Cette pratique conduit à une utilisation non rationnelle du cheptel, à un compactage du sol, à son manque d'aération.

Les sols de plaine ont une vocation rizicole certaine, des forts rendements seront difficiles à obtenir. Les réserves minérales sont faibles, en particulier en potasse. Les sols tourbeux semblent difficiles à mettre en valeur.

L'éducation des masses paysannes: emploi des engrais minéraux devraient, à notre avis, constituer la première étape pour une mise en valeur intensive. L'aménagement, l'irrigation, peuvent augmenter les surfaces emblavées, mais il ne faudra pas perdre de vue que tous les sols récupérés sont de qualité moyenne et nécessitent des apports minéraux.

BIBLIOGRAPHIE

1. BOULANGER, 1958.- "Géologie et prospection de la région côtière du Sud Est de Madagascar". Travaux du Bureau Géologique, N° 87.
2. RIQUIER (J.), 1959.- Le "Bilan hydrique des Sols". Service Géologique, A, 1507, Tananarive.
3. RIQUIER (J.), 1959.- "La présence de sulfure dans les sols de marais de Madagascar". Bul. de Mad., Mai 1959, 156, p. 431-435.
4. RIQUIER (J.), 1961.- Notice plaine Anosivelo. Publications IRSM.
5. RIQUIER (J.), 1962.- Notice plaine Vohipeno. Publications IRSM.
6. BATTISTINI (R.), 1963.- L'Aepyorgnien équivalent du quaternaire dans le Sud de Madagascar. Communication Semaine Géologique, Tananarive, Février 1963.
7. WILLIAMS et STEINBERG, 1959.- Soil sulphur fractions as chemical indices of available sulphur in some Australian soils. Australian Journal of agricultural research 10, N° 3, Mai 1959.
8. Méthode de diagnose de "l'Akiochi" toxicité du fer et de l'hydrogène sulfuré dans les zones humides de Ceylan. Tropical agriculturist, Vol. CXIV, N° 4, 1958.

METHODES ANALYTIQUES

L'analyse granulométrique a été faite par densimétrie après dispersion à l'hexamétaphosphate de soude et carbonate de soude à pH 8,5 et agitation de cinq minutes au mixer.

Le dosage des sels solubles a été fait par mesure de la conductibilité des extraits de sols. Les chlorures ont été dosés volumétriquement par le nitrate d'argent, les sulfates par précipitation à l'aide d'une solution de chlorure de Baryum à 10 %.

Le taux de matière organique a été calculé à partir de la teneur en carbone, cet élément ayant été dosé par attaque au mélange sulfochromique et colorimétrie.

L'humus a été extrait par une solution de soude N/20 et les acides humiques obtenus par précipitation à l'acide sulfurique. L'azote total a été dosé par la méthode Kjeldhal.

Les bases échangeables ont été dosées sur le percolat du sol par une solution d'acétate d'ammonium normale et neutre, le calcium, le potassium et le sodium par spectrophotométrie de flamme, le magnésium par colorimétrie (jaune de titane). Le calcium et le magnésium ont également été dosés par complexométrie.

L'acide phosphorique assimilable a été dosé selon la méthode Truog, c'est-à-dire après extraction à l'acide sulfurique 0,002 N.

Le dosage du phosphore total a été fait selon la méthode de Lorentz après attaque nitrique.

La capacité d'échange a été titrée après saturation du sol par une solution d'acétate d'ammonium et percolation par une solution de chlorure de sodium à 10 % additionnée de 4 cc d'acide chlorhydrique pur par litre.

RECHERCHES SUR LA NUTRITION DES ANIMAUX

Les recherches ont été effectuées sur des animaux de laboratoire, principalement des rats, dans le but de déterminer les besoins nutritionnels de ces animaux.

Les résultats obtenus ont permis de constater que les animaux ont besoin d'une alimentation équilibrée, riche en protéines, en lipides et en glucides.

Il a été également observé que les animaux ont besoin d'un apport régulier en vitamines et en minéraux pour maintenir leur santé.

Les conclusions de ces recherches ont été utilisées pour élaborer des recommandations nutritionnelles pour les animaux de laboratoire.

Il est important de noter que ces recommandations sont basées sur des observations préliminaires et qu'il est nécessaire de poursuivre les recherches dans ce domaine.

Les recherches futures devraient porter sur l'impact de différents facteurs environnementaux sur la nutrition des animaux.

En conclusion, ces recherches ont permis de mieux comprendre les besoins nutritionnels des animaux de laboratoire.

Les résultats de ces recherches ont des implications importantes pour la santé animale et humaine.

Le rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ a été calculé d'après les résultats de l'attaque du sol au mélange triacide. Les éléments totaux ont été dosés après attaque à l'acide nitrique concentré.

Pour plus de détails cf. Le Formulaire des méthodes analytiques en usage aux laboratoires de Chimie analytique et Microbiologie de l'IRSM (document ronéotypé, Tananarive, 2ème édition 1959).

THE HISTORY OF THE
CITY OF BOSTON
FROM THE FIRST SETTLEMENT
TO THE PRESENT TIME
BY NATHANIEL BENTLEY
VOLUME I
PUBLISHED BY J. B. LEECH, 15 NASSAU ST.
NEW YORK

Région : FIMAFANGANA

Profil : N° FA 13
Pente : forte

Type de sol : ferrallitique sur basalte
Relief : collines
Végétation : Savoka

Roche-mère : basalte
Erosion : ravins et nappe
Drainage : bon

Número échantillon	Profondeur	Argille %	Limon %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 131	0 - 12 cm	45,2	4,8	47	3,1
FA 132	12 - 910	68	11	11	8,7
FA 133	910 - 350	65,3	11,9	11,9	8,5

N ^o échantil.	Matière organique o/oo	Humus o/oo	Acides humiques o/oo	Carbone o/oo	Azote o/oo	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES			
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O
							Milliéquivalents pour 100 Grammes			
FA 131	22,5	4,5	1,5	13,15	1,3	10	2,5	1,12	0,11	0,23
FA 132	15,9	0,9	0,4	8,4	0,7	11,5	2,10	1,64	0,08	0,10
FA 133	8,0	0,8	0,2	4,75	0,45	10,5	2,12	0,62	0,06	0,2

Número échantillon	Capacité d'échange Milliéquivalents	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable ‰	R é s e r v e s ‰		
						Ca 0	K20	P205
FA 131	13,85	4	28,5	5,2	0,001	0,89	0,24	0,63
FA 132	20,70	3,9	18,9	5,3	0,004	0,89	0,24	0,65
FA 133	21,7	3	14,3	5,0	0,002	0,72	0,24	0,51

Número échantillon	Perte au feu %	Résidu %	SiO2 combinée %	FeO3 %	Al2O3 %	TiO2 %	SiO2/Al2O3
FA 132	13,6	1,90	22,86	30,4	27,45	4	1,4

Profil FA 24
Pente : faible

REGION : F A R A F A N G A N A
type de sol : ferrallitique
Végétation : culture, caféier,
bananier

roche-mère : colluvions basaltiques
érosion : faible

numéro échantillon	Profondeur	structure	argile %	limon %	sable fin %	sable grossier %
FA 241	0-12 cm	grumelleuse	31,8	31,4	12,8	19,7
FA 242	12-100 cm	polyédrique	51,2	14	10,3	22,7

numéro échantillon	Matière organique o/o	Humus o/o	Acides humiques o/o	Carbone o/o	Azote o/o	C/N	éléments échangeables				
							Ca O	Mg O	Na 20	K20	Na 20
FA 241	56,80	10	5	33,4	2,5	13,3	3	1,90	0,30		0,3
FA 242	14,3	3,8	1,2	8,4	0,9	9,3	1,95	0,60	0,20		0,3

Numéro échantillon	Capacité d'échange milliéquivalents	somme des bases pour 100 Grs	degré de saturation %	pH	phosphore assimilable o/o	Réserves o/o		
						Ca O	K20	P205
FA 241	19	4,50	24,7	5,8	0,005	1,40	0,6	1,7
FA 242	12,7	3	23,3	5,3	0,002	1,20	0,5	1,3

Profil : F A 38
pente : nodée

type de sol : sol sur sables côtiers
drainage : bon

REGION : FARAFANGANA

roche-mère : sables côtiers
érosion : nodée

végétation : lande bruyère

Número échantillon	Profondeur	structure	argile %	limon %	sable fin %	sable grossier %
FA 381	0 - 10 cm	particulaire	6,4	1,2	13,6	78,7
FA 382	10 - 60	"	6,8	1,4	8	85,5
FA 383	60 - 300	"	6,4	1,2	6,3	85,7

Número échantillon	Matière organique o/oo	humus o/oo	acides humiques o/oo	Carbone o/oo	Azote o/oo	C/N	éléments échangeables				
							Ca 0	Mg 0	K20	Na 20	
							Milléquivalents pour 100				
FA 381	21,4	5	2,5	12,6	0,6	21,0	1,8	0,45	0,1	10,45	
FA 382	6,45	1,60	1,00	3,8	0,25	16,8	1,1	0,20	0,1	10,20	
FA 383	1,40	0,50	0,30	0,8	0,10	8,0	1,10	0,15	0,0	10,10	

Número échantillon	Capacité d'échange Milléquivalents	Somme des bases pour 100 Gms	degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable o/oo	Ca 0	Réserves o/oo		P205
							K2 0		
FA 381	8,3	2,8	33,3	5,6	0,011	1,3	0,14		0,60
FA 382	3,9	1,5	40	6,4	0,011	0,9	0,14		0,70
FA 383	3,3	1,4	37,4	6,3	0,001	1,1	0,14		0,60

REGION FARAFANGANA

Profils : FA 16
Pente : nulle

type de sol : ferrallitique
drainage : bon à gêné
végétation : prairie

Roche-mère : alluvions anciennes
Erosion : légère en nappe

numéro échan- tillon	Profondeur	structure	Argile %	limon %	sable fin %	sable grossier %
FA 161	0-10 cm	grumeleuse	38,3	4,9	19,8	33,2
FA 162	10-18	polyédrique	43,7	3,5	20,9	29,2
FA 163	18-35	massive	55,4	1,8	19,1	22
FA 164	35-70		46,5	1,9	15,2	35,2
FA 165	70-180		16,5	5,1	0,1	77,2

Numéro Echantil.	Matière organique	Humus	Acides Humiques	Carbone	Azote	C/N	E L E M E N T S E C H A N G E A B L E S				
							Ca O	MILLIEQUIVALENTS pour 100 grammes			Na 20
								Mg O	K2O		
FA 161	32,3	10	6,0	19,0	1,7	11,3	1,6	0,7	0,13	0,12	
FA 162	22,6	4,5	3,7	13,3	1,1	12,1	1,3	0,5	0,13	0,10	
FA 163	14,1	3,15	2,5	8,3	0,7	11,8	1,8	0,20	0,04	0,10	
FA 164	5,95	0,6	0,4	3,5	0,4	8,1	1,5	0,10	0,04	0,10	
FA 165	2,20	1	0,5	1,3	0,15	9	1,3	0,30	0,09	0,16	

Numéro échantillon	Capacité d'échange MILLIEQUIVALENTS	Somme des bases p/100 Grammes	degré de saturation %	pH	phosphore assimilable o/oo	Réserves o/oo		
						Ca 0	K2 0	P205
FA 161	12,4	2,55	20,5	5,2	0,004	0,72	0,24	0,70
FA 162	11	2,07	18,8	5,4	0,004	1,20	0,43	0,70
FA 163	8,85	2,20	24,8	5,2	0,005	1,10	0,33	0,50
FA 164	8,10	1,78	21,8	5,1	0,001	0,9	0,33	0,60
FA 165	5,6	1,85	33,2	5,2	0,008	1,20	0,43	0,50

Profil : n° FA 28
Pente : nulle

REGION : FARAFANGANA
type de sol : ferrallitique
drainage : bon
végétation : culture, café, manioc

Roche-mère : alluvions anciennes
Erosion : faible

Numéro échantillon	Profondeur	Structure	argile %	Limon %	sable fin %	sable grossier %
FA 281	0 - 20 cm	grumeleuse	23,4	3	31,7	36,7
FA 282	20 - 40	miciforme	27	2,6	30	37,2
FA 283	40 - 110	massive	30,9	3,1	29,1	35,7
FA 284	110 - 230		28,8	7,2	31,4	31,5

Numéro échantillon	Matière Organique	Humus	Acides humique %	carbone %	Azote %	C/N	Ca O	Mg O	K2 O	Na 20
FA 281	41,8	17	10	7,0	1,40	17,5	1,6	0,60	0,2	0,35
FA 282	20,7	9,0	5,0	4,0	0,65	18,7	1,4	0,45	0,09	0,30
FA 283	9,4	24	0,70	1,70	0,38	14,6	1,4	0,10	0,18	0,30
FA 284	5,9	1,3	0,40	0,9	0,25	13,7	1,50	0,15	0,12	0,30

ELEMENTS ECHANGIABLES

Ca O : Mg O : K2 O : Na 20
Milliéquivalents pour 100 grs.

Numéro échantillon	Capacité d'échange	Somme des bases	degré de saturation %	p H	Phosphore assimilable %	Ca O	Réserves K20	P205
FA 281	12,4	2,80	22,5	5,9	0,002	0,66	0,28	0,90
FA 282	9,90	2,20	22,6	5,6	0,003	0,50	0,14	0,87
FA 283	5,90	1,90	33,1	5,6	0,001	1,17	0,28	0,90
FA 284	8,10	2,06	26,3	5,7	0,002	0,78	0,81	0,83

Numéro échantillon	perte au feu	Résidu %	SiO2 combinée %	Al2O3 %	Fe2O3 %	THO2 %	SiO2/Al2O3
FA 283	5,63	66,5	6,06	12,0	8,40	2,4	0,9



Région : PARAFANGANA

Profil : N° FA 36
Pente : nulle

Type de Sol : alluvions anciennes
Végétation : prairie
Drainage : moyen

Roche-mère : alluvions anciennes
Erosion : nappe légère

Numéro échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limons %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 361	0 - 40 cm	grumelleuse	7,6	2,0	31,4	58,5
FA 362	40 - 150	massive	13,5	6,5	28,0	50,5

Numéro échantillon	Matière organique %	Humus %	Acides humiques %	Carbone %	Azote %	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES			
							Ca O	Mg O	K ₂ O	Na ₂ O
FA 361	14,1	4,5	2,5	8,3	0,50	17,4	1,15	0,3	0,12	0,25
FA 362	8,5	2,3	0,5	5,0	0,5	10,2	1,1	0,45	0,12	1,15

Numéro échantillon	Capacité d'échange milléquivalents	Somme des bases pour 100 grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable %	Réserves %			
						Ca O	K ₂ O	P ₂ O ₅	
FA 361	5,1	1,8	35,6	6,2	0,003	0,6	0,15	0,6	
FA 362	6,4	2,8	43,7	5,7	0,001	0,6	0,15	0,7	

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

Région : FARAFAANGANA

Profil : N° FA 17
Pente : nulle
Végétation : Cypéracées

Type de sol : grès hydromorphes
Relief : plat
Drainage : insuffisant

Roche-mère : alluvions anciennes
Erosion : nulle

Numéro échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limon %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 171	0 - 15 cm	grumeleuse	33,5	16,9	19,0	9,0
FA 172	15 - 1 m	massive	45,0	13,4	12,8	25,7

Numéro échantil.	Matière organique °/°°	Humus °/°°	Acides humiques °/°°	Carbone °/°°	Azote °/°°	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES				
							Ca O	Mg O	K2O	Na 20	
							Milliéquivalents pour 100 grammes				
FA 171	209,1	20,0	12,0	123,0	5,0	24,0	1,6	0,35	0,44	0,50	
FA 172	29,4	6,0	3,0	17,3	1,1	15,5	1,6	0,30	0,12	0,10	

Numéro échantillon	Capacité d'échange	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable %	Réserves %		
						Ca O	K2O	P2O5
FA 171	40,70	2,90	7,1	5,1	0,004	1,25	0,72	0,85
FA 172	13,15	2,15	16,2	4,8	0,007	1,4	0,38	0,65

Région : FARAFANGANA

Roche-mère : alluvions Manambato

Profil : N° FA 7

Type de sol : non hydromorphe

Erosion : nulle

Pente : nulle

Drainage : bon

Végétation : prairie

Número échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limon %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 71	0 - 20 cm	grumeleuse	49,4	11,0	28,3	8,2
FA 72	20 - 35	polyédrique	52,3	10,1	16,8	10,0
FA 73	35 - 65	"	52,9	8,3	24,6	13,0
FA 74	65 - 1 m 50	"	59,6	3,6	23,0	13,2

Numéro échantil.	Matière organique %/oo	Humus %/oo	Acides humiques %/oo	Carbone %/oo	Izote %/oo	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES			
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O
							Milliéquivalents pour 100 Grammes			
FA 71	70,4	13,0	3,8	41,4	2,95	13,9	1,35	0,60	0,19	0,25
FA 72	30,6	5,0	2,2	18,0	1,45	12,4	1,15	0,60	0,10	0,10
FA 73	10,9	2,0	0,4	6,4	0,65	9,8	1,20	0,30	0,05	0,10
FA 74	4,7	1,1	0,3	2,75	0,42	6,5	1,25	0,45	0,07	0,25

Número échantillon	Capacité d'échange Milliéquivalents	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable %/oo	Réserves %/oo			
						Ca 0	K20	P205	
FA 71	22,15	2,4	10,8	4,9	0,013	0,85	0,60	2,00	
FA 72	15,30	2,0	12,9	5,0	0,06	0,85	0,40	1,50	
FA 73	9,40	1,65	17,5	5,2	0,021	1,10	0,40	1,50	
FA 74	14,00	2,05	14,5	4,8	0,010	0,55	0,50	1,45	

Número échantillon	Perte au feu %	Résidu %	SiO2 comb. %	FeO3 %	Al2O3 %	THO2 %	SiO2/Al2O3
FA 71	12,10	35,00	16,40	9,60	25,2	2,5	1,2

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100

4

Région : FARAFANGANA

Profil : N° FA 11
Pente : nulle

Type de sol : hydromorphie temporaire de surface
Relief : plat
Drainage : gêné

Roche-mère : alluvions
Erosion : nulle

Numéro échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limn %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 111	0 - 12	grumelleuse polyédrique	66,0	9,8	17,9	1,0
FA 112	12 - 25		69,0	17,2	10,1	0,7
FA 113	25 - 1 m 50		71,5	10,1	16,6	1,2

Numéro échantil.	Matière organique o/oo	Humus o/oo	Acides humiques o/oo	Carbone o/oo	Azote o/oo	C/N	ELEMENTS ECHANGEBLES				
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O	
							Milli équivalents pour 100 Grammes				
FA 111	44,2	15,0	10,0	26,0	2,5	10,4	2,2	0,8	0,50	0,6	
FA 112	22,6	7,5	1,5	13,3	1,35	9,8	1,8	0,2	0,25	0,5	
FA 113	13,25	1,1	0,2	7,8	0,75	10,5	1,85	0,25	0,17	0,35	

Numéro échantillon	Capacité d'échange M1114 équivalents	Somme des bases pour 100 Gms	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable o/oo	R é s e r v e s		
						Ca O	K2O	P2O5
FA 111	35,7	4,15	11,5	4,9	0,005	0,7	0,72	2,0
FA 112	20,7	2,7	13,1	5,1	0,002	0,7	0,48	1,45
FA 113	27,3	2,6	9,5	5,2	0,003	1,1	0,48	1,15

Profil : N° FA 9
 Pente : nulle

Type de sol : hydromorphe temporaire de surface
 Drainage : gêné
 Végétation : Cypéracées

Région : FARAFANGANA

Roche-mère : alluvions
 Erosion : nulle

Número échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limons %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 91	0 - 20	grumeleuse	69,0	4,0	18,6	0,7
FA 92	20 - 60	polyédrique	66,8	7,6	24,1	0,2

Numéro échantil.	Matière organique %/oo	Humus %/oo	Acides humiques %/oo	Carbone %/oo	Azote %/oo	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES			
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O
							Milliéquivalents pour 100 Grammes			
FA 91	71,4	20,0	10,0	42,0	5,1	8,2	1,6	0,7	0,21	0,25
FA 92	11,8	1,0	0,2	6,95	0,825	8,4	1,8	0,6	0,08	0,20

Número échantillon	Capacité d'échange Milléquivalents	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable %/oo	Réserves %/oo			
						Ca O	K2O	P2O5	
FA 91	37,85	2,75	7,3	4,9	0,008	0,70	0,57	2,30	
FA 92	26,55	2,70	10,1	4,9	0,004	0,70	0,62	2,40	

Número échantillon	Perte au feu %	Résidu %	SiO2 comb. %	FeO3 %	Al2O3 %	TiO2 %	SiO2/Al2O3
FA 92	16,7	6	24,15	14,4	37,2	2,3	1,1

Profil : N° FA 21
Pente : nulle

Type de sol : Hydromorphe temporaire de surface
Drainage : gêné
Végétation : Cypéracées

Région : FARAFANGANA

Roche-mère : alluvions
Erosion : nulle

Numéro échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limon %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 211	0 - 30 cm	gruneluse polyédrique	54,9	11,5	20,8	2,0
FA 212	30 - 1 m		61,8	14,4	18,2	3,0

Numéro échantil.	Matière organique o/oo	Humus o/oo	Acides humiques o/oo	Carbone o/oo	Azote o/oo	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES			
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O
							Milliéquivalents pour 100 Grammes			
FA 211	104,55	15,0	7,0	61,5	4,2	14,6	1,40	0,45	0,34	0,65
FA 212	17,50	2,2	0,8	10,3	0,85	11,9	1,70	0,6	0,15	0,35

Numéro échantillon	Capacité d'échange Milliéquivalents	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable ‰	Réserves ‰				
						Ca O	K2O	P2O5		
FA 211	33,3	2,9	8,3	5,1	0,005	1,1	0,62	1,75		
FA 212	26,4	2,8	10,6	5,2	0,001	1,1	0,50	1,55		

Numéro échantillon	Perte au feu %	Résidu %	S102 comb. %	FeO3 %	Al2O3 %	THO2 %	S102/Al2O3
FA 213	16,6	18,4	19,5	9,2	33,7	3,6	1,1

Région : PARAFANGANA

Profil : N° FA 8
Pente : nulle
Végétation : rizière

Type de sol : hydromorphie prolongée de surface
Relief : plat
Drainage : mauvais

Roche-mère : alluvions
Erosion : nulle

Número échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limon %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 81	0 - 8	grumeleuse polyédrique "-"	56,4	4,0	18,8	14,2
FA 82	8 - 15		56,3	5,7	19,0	15,5
FA 83	15 - 1 m 50		66,8	6,6	14,3	11,7

Número échantil.	Matière organique ‰	Humus ‰	Acides humiques ‰	Carbone ‰	Azote ‰	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES				
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O	
							Milliéquivalents pour 100 Grammes				
FA 81	57,8	21,0	10,0	34,0	3,0	11,3	1,3	0,55	0,13	0,15	
FA 82	29,75	10,0	5,0	17,5	2,35	7,4	1,45	0,35	0,06	0,15	
FA 83	10,9	1,2	0,4	6,4	0,6	10,6	1,35	0,4	0	0,15	

Número échantillon	Capacité d'échange Milliéquivalents	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable ‰	R é s e r v e s		
						Ca O	K2O	P2O5
						‰		
FA 81	22,0	2,15	9,7	5,3	0,004	1,1	0,43	1,85
FA 82	17,15	2,0	11,7	5,1	0,003	1,1	0,43	1,7
FA 83	14,4	1,95	13,4	5,3	0,002	0,7	0,43	1,85

№ п/п	Вид работ	Содержание работ	Единица измерения	Количество	Стоимость работ
1	2	3	4	5	6
1	Земельные работы	Подготовка участка	кв. м	100	1000
2	Строительные работы	Фундамент	куб. м	50	5000
3	Монтажные работы	Установка оборудования	шт.	10	1000
4	Электромонтажные работы	Прокладка кабелей	м	200	2000
5	Санитарно-технические работы	Установка сантехники	шт.	5	500
6	Оформительские работы	Изготовление чертежей	лист	10	100
7	Прочие работы	Доставка материалов	т	5	500
8	Итого				14000

№ п/п	Вид работ	Содержание работ	Единица измерения	Количество	Стоимость работ
1	2	3	4	5	6
1	Земельные работы	Подготовка участка	кв. м	100	1000
2	Строительные работы	Фундамент	куб. м	50	5000
3	Монтажные работы	Установка оборудования	шт.	10	1000
4	Электромонтажные работы	Прокладка кабелей	м	200	2000
5	Санитарно-технические работы	Установка сантехники	шт.	5	500
6	Оформительские работы	Изготовление чертежей	лист	10	100
7	Прочие работы	Доставка материалов	т	5	500
8	Итого				14000

№ п/п	Вид работ	Содержание работ	Единица измерения	Количество	Стоимость работ
1	2	3	4	5	6
1	Земельные работы	Подготовка участка	кв. м	100	1000
2	Строительные работы	Фундамент	куб. м	50	5000
3	Монтажные работы	Установка оборудования	шт.	10	1000
4	Электромонтажные работы	Прокладка кабелей	м	200	2000
5	Санитарно-технические работы	Установка сантехники	шт.	5	500
6	Оформительские работы	Изготовление чертежей	лист	10	100
7	Прочие работы	Доставка материалов	т	5	500
8	Итого				14000

Итого: 14000

Стоимость работ: 14000

Стоимость работ: 14000

Région : FARAFANGANA

Profil : N° FA 20
 Type de sol : hydromorphe temporaire de surface
 Roche-mère : alluvions
 Pente : nulle
 Relief : plat
 Érosion : nulle
 Végétation : rizière
 Drainage : mauvais

N° échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limon %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 201	0 - 30	massive polyédrique	65,5	11,5	12,0	2,7
FA 202	30 - 110	massive	70,8	13,0	10,6	3,7

N° échantillon	Matière organique %	Humus %	Acides humiques %	Carbone %	Azote %	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES			
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O
FA 201	76,5	13,0	8,0	45,0	3,3	13,6	2,05	0,9	0,34	0,35
FA 202	13,95	1,7	0,7	8,2	1,0	8,2	1,55	0,4	0,15	0,2

N° échantillon	Capacité d'échange Milliequivalents	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable %	Réserves %		
						Ca O	K2O	P2O5
FA 201	26,0	3,55	13,5	5,1	0,007	1,4	0,76	2,4
FA 202	26,3	2,3	8,6	5,4	0,005	1,1	0,50	2,35

ANALYSIS OF SOILS

Soil is a natural body consisting of particles of minerals and organic matter in various stages of decomposition, which is capable of supporting the growth of plants.

Soil Sample No.	Location	Depth (cm)	Moisture (%)	pH	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Nitrogen (%)	Total Phosphorus (ppm)	Available Phosphorus (ppm)	Total Potassium (ppm)	Available Potassium (ppm)
1	Field	0-10	15.2	6.5	2.1	0.15	0.05	12.5	4.2	180	65
2	Garden	0-10	18.5	7.2	3.5	0.22	0.08	15.8	5.5	210	78
3	Forest	0-10	22.1	5.8	4.8	0.35	0.12	20.3	7.8	250	95
4	Wheat Field	0-10	16.8	6.8	2.5	0.18	0.06	13.2	4.8	190	70
5	Rice Field	0-10	20.5	6.2	3.2	0.25	0.09	17.5	6.2	220	85

Soil Sample No.	Location	Depth (cm)	Moisture (%)	pH	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Nitrogen (%)	Total Phosphorus (ppm)	Available Phosphorus (ppm)	Total Potassium (ppm)	Available Potassium (ppm)
6	Wheat Field	10-20	14.5	6.5	1.8	0.12	0.04	10.5	3.5	160	55
7	Rice Field	10-20	19.2	6.2	2.8	0.20	0.07	14.8	5.2	200	75
8	Forest	10-20	21.5	5.8	4.2	0.30	0.10	18.5	7.0	240	90
9	Garden	10-20	17.8	7.2	3.0	0.20	0.07	16.2	5.8	210	80
10	Field	10-20	15.5	6.5	2.2	0.16	0.05	12.8	4.5	185	68

Profil : N° FA 4
Pente : nulle
Végétation : rizière

Région : FARAFAINGANA
Type de sol : hydromorphie permanente
Relief : plat
Drainage : mauvais

Roche-mère : alluvions
Erosion : nulle

N° échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limn %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 41	0 - 40	divers	49,6	19,6	21,3	3,2
FA 42	40 - 100	polyédrique	37,5	22,9	32,8	6,2

N° échantil.	Matière organique % °/°°	Humus % °/°°	Acides humiques % °/°°	Carbone % °/°°	Azote % °/°°	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES				
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O	
							Milliéquivalents pour 100 Grammes				
FA 41	59,5	4,5	2,4	35,0	1,75	19,8	2,4	1,45	0,10	0,16	
FA 42	5,2	0,6	0,5	3,05	0,2	15,6	2,15	0,85	0,13	0,38	

N° échantillon	Capacité d'échange	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable %	Réserves %			
						Ca O	K2O	P2O5	
FA 41	23,4	4,1	17,5	4,8	0,004	0,85	0,76	1,9	
FA 42	19,7	3,5	17,8	5,1	0,013	0,85	0,48	3,1	

N° échantillon	Perte au feu %	Résidu %	SiO2 comb. %	FeO3 %	Al2O3 %	SiO2/L1203
FA 41	11,2	11,8	22,3	30	21,3	1,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488	1489	1490	1491	1492	1493	1494	1495	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	----

Région : FARA/ANGANA

Profil : FA 12
Pente : nulle
Végétation : rizière

Type de sol : hydromorphie permanente de surface
Relief : plat
Drainage : mauvais

Roche-mère : alluvions
Erosion : nulle

Número échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limn %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 121	0 - 30 cm	polyédrique	48,2	7,4	40,9	0,1
FA 122	30 - 1 m	"	81,6	4,4	9,7	1,0

Número échantil.	Matière organique o/oo	Humus o/oo	Acides humiques o/oo	Carbone o/oo	Azote o/oo	C/N	E L E M E N T S E C H A N G E A B L E S				
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O	
							Miliéquivalents pour 100 Grames				
FA 121	25,15	4,5	0,3	18,8	1,0	18,8	2,1	0,7	0,17	0,3	
FA 122	24,65	3,0	1,5	14,5	1,6	9,1	2,2	1,0	0,17	0,2	

Número échantillon	Capacité d'échange Miliéquivalents	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable o/oo	R é s e r v e s o/oo		
						Ca O	K2O	P2O5
FA 121	19,55	3,3	16,7	5,1	0,008	1,1	0,86	2,1
FA 122	21,4	3,6	16,7	5,1	0,007	1,1	0,81	1,95



Région : PARAFANGANA

Profil : N° FA 22
Pente : nulle

Type de sol : Marécageux
Drainage : mauvais

Roche-mère : alluvions de la Manambato
Erosion : nulle

Número échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limon %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 221	0 - 30	polyédrique massive -"-	55,6	12,6	19,0	0,5
FA 222	30 - 1 m		69,5	11,5	14,9	1,2
FA 223	1 m - 1 m 10		72,6	10,4	13,8	1,7

Numéro échantil.	Matière organique ‰	Humus ‰	Acides humiques ‰	Carbone ‰	Azote ‰	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES			
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O
							Milliéquivalents pour 100 Grammes			
FA 221	136,85	17,0	11,0	80,5	4,0	20,1	2,0	0,8	0,37	0,45
FA 222	25,90	2,8	1,6	12,25	0,9	13,6	1,8	0,75	0,17	0,25
FA 223	13,25	1,8	0,6	7,8	0,65	12,0	2,1	0,65	0,11	0,25

Número échantillon	Capacité d'échange Milliéquivalents	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable ‰	R é s e r v e s ‰			
						Ca O	K2O	P2O5	
FA 221	39,15	3,6	9,2	5,1	0,004	1,4	0,76	2,45	
FA 222	30,55	2,95	9,6	5,3	0,004	1,25	0,62	1,85	
FA 223	27,3	3,05	11,2	5,3	0,004	1,25	0,62	1,8	

Profil : N° FA 3
Pente : nulle

Région : FARAFANGANA
Type de sol : marécageux
Drainage : mauvais
Végétation : Cypéracées

Roche-mère : Alluvions
Erosion : nulle

N° échantillon	Profondeur	Argile %	Limon %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 31	0 - 45	39,6	10,8	40,5	0,2
FA 32	45	50,7	10,5	33,8	0,1

N° échantil.	Matière organique °/°°	Humus °/°°	Acides humiques °/°°	Carbone °/°°	Azote °/°°	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES				
							Milliéquivalents pour 100 Grammes				
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O	
FA 31	132,6	22,0	7,4	78,0	3,4	23,0	1,9	1,1	0,16	0,2	
FA 32	47,6	9,5	5,8	28,0	1,65	17,1	1,65	0,6	0,10	0,25	

N° échantillon	Capacité d'échange Milliéquivalents	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable %	Réserves %		
						Ca O	K2O	P2O5
FA 31	35,4	3,35	9,5	5,2	0,004	0,65	0,48	1,35
FA 32	20,7	2,6	12,5	5,3	0,002	0,85	0,48	0,65

Profil : FA 23
Pente : nulle

Région : FARAFANGANA
Type de sol : parécageux
Drainage : mauvais

Roche-mère : alluvions
Végétation : rizière

Número échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limon %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 231	0 - 30	Massive	58,1	12,9	17,9	5,5
FA 232	30 - 1 m	"	63,8	11,8	15,2	7,2

Número échantil.	Matière organique o/oo	Humus o/oo	Acides humiques o/oo	Carbone o/oo	Azote o/oo	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES				
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O	
							Milléquivalents pour 100 Grammes				
FA 231	76,5	14,0	7,0	45,0	2,0	22,5	1,8	0,8	0,23	0,15	
FA 232	14,3	1,6	0,4	8,4	0,625	13,4	1,85	0,7	0,12	0,1	

Número échantillon	Capacité d'échange milliéquivalents	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable o/oo	R é s e r v e s		
						Ca O	K2O	P2O5
FA 231	20,85	3,00	14,3	4,8	0,005	1,1	0,62	1,35
FA 232	17,7	2,75	15,5	5,0	0,011	1,25	0,62	1,05

15

Profil : N° FA 40
Pente : nulle

Région : FIMAFANGANA
Type de sol : complexe
Relief : plat

Roche-mère : alluvions
Erosion : nulle

Numéro échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limons %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 401	0 - 40	miciforme	35,3	7,5	24,8	20,2
FA 402	40 - 1 m	massive	27,2	7,6	21,7	31,2
FA 403		fibreuse	23,8	10,2	21,5	25,2

Numéro échantil.	Matière organique o/oo	Humus o/oo	Acides humiques o/oo	Carbone o/oo	Azote o/oo	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES				
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O	
							Milliéquivalents pour 100 Grammes				
FA 401	57,0	10,5	6,5	33,5	2,2	15,0	2,15	1,45	0,35	0,95	
FA 402	118,15	14,0	11,0	69,5	3,2	21,7	1,7	1,25	0,2	1,25	
FA 403	181,05	18,0	8,0	106,5	3,7	28,7	2,35	1,65	0,25	1,5	

Numéro échantillon	Capacité d'échange Milliéquivalents	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable %/100	R é s e r v e s %/100				
						Ca O	K2O	P2O5		
FA 401	27,1	4,9	18,1	5,1	0,012	0,9	0,72	1,4		
FA 402	23,15	4,4	19,0	3,4	0,036	0,9	0,72	1,45		
FA 403	30,7	5,8	18,9	4,5	0,001	0,95	0,48	1,15		

Numéro échantillon	Perte au feu %	Résidu %	SiO2 comb. %	FeO3 %	Al2O3 %	TiO2 %	SiO2/Al2O3
FA 403	19,1	51,15	10	3,6	14,1	2,2	1,2

• • •

[illegible]

•

1

Profil : N° FM 26
Pente : nulle
Végétation : graminées

Type de sol : non hydromorphe
Relief : plat
Drainage : bon

Région : FARRAFANGANA

Roche-mère : alluvions basaltiques
Erosion : nulle

Número échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limons %	Sable fin %	Sable grossier %
FM 261	0 - 20 cm	grumeleuse	57,6	16	17,8	1,2
FM 262	20 - 150 cm	polyédrique	67,6	11,8	17	0,5

Número échantil.	Matière organique °/°°	Humus °/°°	Acides humiques °/°°	Carbone °/°°	Azote °/°°	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES			
							Ca 0	Mg 0	K20	Na 20
							Milliéquivalents pour 100 Grammes			
FM 261	71,4	14,0	6,0	42,0	2,70	16,5	2,7	1,8	0,34	0,40
FM 262	18,7	2,6	1,0	11,0	1,10	10,0	2,0	0,6	0,17	0,24

Número échantillon	Capacité d'échange pour 100 Grs	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable %	Réserves %			
						Ca 0	K20	P205	
FM 261	30,0	5,3	17,6	5,2	0,002	1,2	0,50	2,30	
FM 262	16,0	3,01	18,8	5,1	0,002	1,10	0,40	1,40	

Número échantillon	Perte au feu %	Résidu %	SiO2 comb. %	Fe2O3 %	Al2O3 %	ThO2 %	SiO2/Al2O3
FM 262	14,2	3,40	17,5	33,6	24,75	7,60	1,2

Profil : N° FA 25
 Pente : nulle
 Végétation: Cypéracées et graminées

Type de sol : hydromorphe temporaire de surface
 Relief : plat
 Drainage : gêné

Région : FARA/ANG/NL

Roche-mère : alluvions basaltiques
 Erosion : nulle

Número échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limn %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 251	0 - 25 cm	grumeleuse polyédrique	55,7	17,3	13,9	2,0
FA 252	25 - 100		69,2	14,1	14,1	1,0

Número échantil.	Matière organique ‰	Humus ‰	Acides humiques ‰	Carbone ‰	Azote ‰	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES				
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O	
							Milliéquivalents pour 100 Grammes				
FM. 251	54,70	4,4	1,4	32,2	2,15	14	2,55	1,80	0,28	0,30	
FM. 252	14,3	2,4	1,0	8,4	0,9	9,3	2,15	0,70	0,15	1,05	

Número échantillon	Capacité d'échange Milliéquivalents	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation ‰	pH	Phosphore assimilable ‰	Réserves ‰			
						Ca O	K2O	P2O5	
FA 251	21,7	4,9	22,5	5,6	0,004	1,08	0,45	1,70	
FA 252	19,3	4,0	20,8	5,1	0,004	1,25	0,50	1,44	

1. The first part of the report is a general description of the project and its objectives. This includes a brief history of the project, a statement of the problem, and a description of the goals and objectives of the study.

2. The second part of the report is a detailed description of the methodology used in the study. This includes a description of the data sources, the data collection methods, and the data analysis methods.

3. The third part of the report is a presentation of the results of the study. This includes a description of the data, a presentation of the results, and a discussion of the findings.

4. The fourth part of the report is a conclusion and a list of references. This includes a summary of the findings, a list of references, and a list of appendices.

Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136	2137	2138	2139	2140	2141	2142	2143	2144	2145	2146	2147	2148	2149	2150	2151	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166	2167	2168	2169	2170	2171	2172	2173	2174	2175	2176	2177	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199	2200	2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	2210	2211	2212	2213	2214	2215	2216	2217	2218	2219	2220	2221	2222	2223	2224	2225	2226	2227	2228	2229	2230	2231	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	2241	2242	2243	2244	2245	2246	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256	2257	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287	2288	2289	2290	2291	2292	2293	2294	2295	2296	2297	2298	2299	2300	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	2321	2322	2323	2324	2325	2326	2327	2328	2329	2330	2331	2332	2333	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349	2350	2351	2352	2353	2354	2355	2356	2357	2358	2359	2360	2361	2362	2363	2364	2365	2366	2367	2368	2369	2370	2371	2372	2373	2374	2375	2376	2377	2378	2379	2380	2381	2382	2383	2384	2385	2386	2387	2388	2389	2390	2391	2392	2393	2394	2395	2396	2397	2398	2399	2400	2401	2402	2403	2404	2405	2406	2407	2408	2409	2410	2411	2412	2413	2414	2415	2416	2417	2418	2419	2420	2421	2422	2423	2424	2425	2426	2427	2428	2429	2430	2431	2432	2433	2434	2435	2436	2437	2438	2439	2440	2441	2442	2443	2444	2445	2446	2447	2448	2449	2450	2451	2452	2453	2454	2455	2456	2457	2458	2459	2460	2461	2462	2463	2464	2465	2466	2467	2468	2469	2470	2471	2472	2473	2474	2475	2476	2477	2478	2479	2480	2481	2482	2483	2484	2485	2486	2487	2488	2489	2490	2491	2492	2493	2494	2495	2496	2497	2498	2499	2500	2501	2502	2503	2504	2505	2506	2507	2508	2509	2510	2511	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586	2587	2588	2589	2590	2591	2592	2593	2594	2595	2596	2597	2598	2599	2600	2601	2602	2603	2604	2605	2606	2607	2608	2609	2610	2611	2612	2613	2614	2615	2616	2617	2618	2619	2620	2621	2622	2623	2624	2625	2626	2627	2628	2629	2630	2631	2632	2633	2634	2635	2636	2637	2638	2639	2640	2641	2642	2643	2644	2645	2646	2647	2648	2649	2650	2651	2652	2653	2654	2655	2656	2657	2658	2659	2660	2661	2662	2663	2664	2665	2666	2667	2668	2669	2670	2671	2672	2673	2674	2675	2676	2677	2678	2679	2680	2681	2682	2683	2684	2685	2686	2687	2688	2689	2690	2691	2692	2693	2694	2695	2696	2697	2698	2699	2700	2701	2702	2703	2704	2705	2706	2707	2708	2709	2710	2711	2712	2713	2714	2715	2716	2717	2718	2719	2720	2721	2722	2723	2724	2725	2726	2727	2728	2729	2730	2731	2732	2733	2734	2735	2736	2737	2738	2739	2740	2741	2742	2743	2744	2745	2746	2747	2748	2749	2750	2751	2752	2753	2754	2755	2756	2757	2758	2759	2760	2761	2762	2763	2764	2765	2766	2767	2768	2769	2770	2771	2772	2773	2774	2775	2776	2777	2778	2779	2780	2781	2782	2783	2784	2785	2786	2787	2788	2789	2790	2791	2792	2793	2794	2795	2796	2797	2798	2799	2800	2801	2802	2803	2804	2805	2806	2807	2808	2809	2810	2811	2812	2813	2814	2815	2816	2817	2818	2819	2820	2821	2822	2823	2824	2825	2826	2827	2828	2829	2830	2831	2832	2833	2834	2835	2836	2837	2838	2839	2840	2841	2842	2843	2844	2845	2846	2847	2848	2849	2850	2851	2852	2853	2854	2855	2856	2857	2858	2859	2860	2861	2862	2863	2864	2865	2866	2867	2868	2869	2870	2871	2872	2873	2874	2875	2876	2877	2878	2879	2880	2881	2882	2883	2884	2885	2886	2887	2888	2889	2890	2891	2892	2893	2894	2895	2896	2897	2898	2899	2900	2901	2902	2903	2904	2905	2906	2907	2908	2909	2910	2911	2912	2913	2914	2915	2916	2917	2918	2919	2920	2921	2922	2923	2924	2925	2926	2927	2928	2929	2930	2931	2932	2933	2934	2935	2936	2937	2938	2939	2940	2941	2942	2943	2944	2945	2946	2947	2948	2949	2950	2951	2952	2953	2954	2955	2956	2957	2958	2959	2960	2961	2962	2963	2964	2965	2966	2967	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2974	2975	2976	2977	2978	2979	2980	2981	2982	2983	2984	2985	2986	2987	2988	2989	2990	2991	2992	2993	2994	2995	2996	2997	2998	2999	3000	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	3010	3011	3012	3013	3014	3015	3016	3017	3018	3019	3020	3021	3022	3023	3024	3025	3026	3027	3028	3029	3030	3031	3032	3033	3034	3035	3036	3037	3038	3039	3040	3041	3042	3043	3044	3045	3046	3047	3048	3049	3050	3051	3052	3053	3054	3055	3056	3057	3058	3059	3060	3061	3062	3063	3064	3065	3066	3067	3068	3069	3070	3071	3072	3073	3074	3075	3076	3077	3078	3079	3080	3081	3082	3083	3084	3085	3086	3087	3088	3089	3090	3091	3092	3093	3094	3095	3096	3097	3098	3099	3100	3101	3102	3103	3104	3105	3106	3107	3108	3109	3110	3111	3112	3113	3114	3115	3116	3117	3118	3119	3120	3121	3122	3123	3124	3125	3126	3127	3128	3129	3130	3131	3132	3133	3134	3135	3136	3137	3138	3139	3140	3141	3142	3143	3144	3145	3146	3147	3148	3149	3150	3151	3152	3153	3154	3155	3156	3157	3158	3159	3160	3161	3162	3163	3164	3165	3166	3167	3168	3169	3170	3171	3172	3173	3174	3175	3176	3177	3178	3179	3180	3181	3182	3183	3184	3185	3186	3187	3188	3189	3190	3191	3192	3193	3194	3195	3196	3197	3198	3199	3200	3201	3202	3203	3204	3205	3206	3207	3208	3209	3210	3211	3212	3213	3214	3215	3216	3217	3218	3219	3220	3221	3222	3223	3224	3225	3226	3227	3228	3229	3230	3231	3232	3233	3234	3235	3236	3237	3238	3239	3240	3241	3242	3243	3244	3245	3246	3247	3248	3249	3250	3251	3252	3253	3254	3255	3256	3257	3258	3259	3260	3261	3262	3263	3264	3265	3266	3267	3268	3269	3270	3271	3272	3273	3274	3275	3276	3277	3278	3279	3280	3281	3282	3283	3284	3285	3286	3287	3288	3289	3290	3291	3292	3293	3294	3295	3296	3297	3298	3299	3300	3301	3302	3303	3304	3305	3306	3307	3308	3309	3310	3311	3312	3313	3314	3315	3316	3317	3318	3319	3320	3321	3322	3323	3324	3325	3326	3327	3328	3329	3330	3331	3332	3333	3334	333
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

Profil : N° FA 39
Pente : nulle
Végétation : Cypéracées

Région : FARAFANGANA

Type de sol : marécageux
Relief : plat
Drainage : mauvais

Roche-mère : alluvions basaltiques
Erosion : nulle

Número échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limn %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 391	0 - 20 cm	grumeleuse	55,8	19,6	14,8	0,7
FA 392	20 - 90	polyédrique	70,8	15,2	11,9	0,2
FA 393	90 - 150		63,2	18,8	14,4	3,0

Número échantil.	Matière organique ‰	Humus ‰	Acides humiques ‰	Carbone ‰	Azote ‰	C/N	ELEMENTS ECHANGIBLES				
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O	
							Milléquivalents pour 100 Grammes				
FM 391	85,0	29,0	20	50	2,5	20	1,80	0,75	0,17	1,17	
FM 392	12,75	2,70	0,70	7,5	5,0	15,0	2,10	1,30	0,08	0,57	
FM 393	5,2	1,0	0,50	3,05	0,275	11,2	2,30	1,45	0,15	0,44	

Número échantillon	Capacité d'échange Milléquivalents	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable ‰	R é s e r v e s ‰			
						Ca O	K2O	P2O5	
FA 391	26,50	3,80	14,2	5,4	0,004	0,60	0,14	1,33	
FA 392	21,40	4,10	19	5,5	0,002	0,70	0,14	0,90	
FA 393	15,70	4,65	29,4	6,1	0,004	0,70	0,38	1,0	

Time of Day	Sleeping	Resting	Sitting	Standing	Walking	Running
0	80	10	5	0	0	0
1	80	10	5	0	0	0
2	80	10	5	0	0	0
3	80	10	5	0	0	0
4	80	10	5	0	0	0
5	80	10	5	0	0	0
6	80	10	5	0	0	0
7	80	10	5	0	0	0
8	80	10	5	0	0	0
9	80	10	5	0	0	0
10	80	10	5	0	0	0
11	80	10	5	0	0	0
12	80	10	5	0	0	0
13	80	10	5	0	0	0
14	80	10	5	0	0	0
15	80	10	5	0	0	0
16	80	10	5	0	0	0
17	80	10	5	0	0	0
18	80	10	5	0	0	0
19	80	10	5	0	0	0
20	80	10	5	0	0	0
21	80	10	5	0	0	0
22	80	10	5	0	0	0
23	80	10	5	0	0	0
24	80	10	5	0	0	0

Région : PARAPANGANA

 Profil : N° FA 34
 Pente : nulle

 Type de sol : Tourbeux sur sable
 Relief : plat
 Végétation : Pandanus

 Erosion : nulle
 Drainage : mauvais

Numéro échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limon %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 341	0 - 20 cm	fibreuse	21,4	14,3	9,9	0,8
FA 342	20 - 150		4,9	2,7	5,5	20

Numéro échantil.	Matière organique °/°°	Humus °/°°	Acides humiques °/°°	Carbone °/°°	Azote °/°°	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES			
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O
							Milliéquivalents pour 100 Grammes			
FA 341	751,4	35,0	29	4,2	13,1	33,8	1,90	6,50	1,90	7,60
FA 342	663,0	32,0	26	90	6,7	58,2	2,05	4,80	0,90	4,35

Numéro échantillon	Capacité d'échange Milliéquivalents	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable %/100	Réserves %/100			
						Ca O	K2O	P2O5	
FA 341	131,70	16,9	12,7	4,1	0,026	1,17	0,95	0,68	
FA 342	103,60	12,1	11,6	4,3	0,025	0,70	0,70	0,61	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488	1489	1490	1491	1492	1493	1494	1495	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	----

15

Profil : N° FA 27
Pente : nulle

Région : EMBAFANGANA
Type de sol : ferrugineux
Relief : plat

Roche-mère : alluvions basaltiques
Drainage : mauvais

Número échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limon %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 271 FA 272	5 - 20 cm 20 - 150 cm	massive polyédrique	69 69,8	17,8 21,8	8,9 6,3	0,2 0,5

Número échantil.	Matière organique %/100	Humus %/100	Acides humiques %/100	Carbone %/100	Azote %/100	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES				
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O	
							Milliéquivalents pour 100 Grammes				
FA 271	103,7	11	7,0	61	2,6	23,2	1,80	0,80	0,17	0,24	
FA. 272	11,9	2,0	1,4	7,0	0,70	10	1,80	0,90	0,15	0,24	

Número échantillon	Capacité d'échange Milliéquivalents	Solite des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable %/100	R é s e r v e s %/100			
						Ca O	K2O	P2O5	
FA 271 FA 272	20 16,85	3,0 3,10	16,0 18,2	5,5 5,6	0,002 0,004	1,10 1,10	0,60 0,45	1,75 1,70	

Número échantillon	Perte au feu %	SiO2 combinée %	Fe2O3 %	Al2O3 %	TM02 %	SiO2/Al2O3
FA 272	4,5	26	35,2	26,5	7,0	1,7

Profil : N° FA 2
Pente : nulle

Région : PARAFANGANA
Type de sol : tourbeux
Relief : plat
Drainage : mauvais

Roche-mère : -
Erosion : nulle

Numéro échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limon %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 21	0 - 50 cm	spongieuse	23,3	2,3	40,7	0,2
FA 22	50 - 350	fibreuse	25,7	2,3	38,2	1,0
FA 23	350 - 400		46,0	22,4	25,1	0,2

Numéro échantillon.	Matière organique o/oo	Humus o/oo	Acides humiques o/oo	Carbone o/oo	Azote o/oo	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES			
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O
							Milléquivalents pour 100 Graines			
FA 21	331,5	35	17	195	5,5	35,3	2,30	1,66	0,22	0,43
FA 22	423,3	25	17,4	249	6,8	36,4	2,34	2,06	0,37	0,43
FA 23	59,5	18	7,0	35	1,20	29	2,30	1,50	0,10	0,33

Numéro échantillon	Capacité d'échange Milliequivalents	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable %	Réserves %			
						Ca O	K2O	P2O5	
FA 21	72,7	4,6	6,3	3,2	0,004	0,85	0,60	0,90	
FA 22	80,5	5,2	6,4	3,5	0,004	0,85	0,60	1	
FA 23	22,7	4,20	18,6	3,4	0,004	0,80	0,40	1,30	

Numéro échantillon	S total SO3 %	Sulfates SO4 %
FA 21	6,73	1,70
FA 22	4,95	1,70
FA 23	4,95	1,70

[illegible]

Profil : N° FA 5
Pente : nulle

Région : FARAF/MGAMA
Type de sol : semi-tourbeux
Relief : plat

Erosion : nulle
Drainage : nulle

N° échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limon %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 51	0 - 100 cm	spongieuse	21,6	5,6	32,9	0,5
FA 52	100 - 150	massive	67,5	12,5	15,9	0,7

N° échantillon	Matière organique %	Humus %	Acides humiques %	Carbone %	Azote %	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES			
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O
FA 51	391	36,0	15,6	200	5,75	35	1,8	1,30	0,10	0,33
FA 52	28,9	5,0	4,0	17	0,95	18	1,40	1,10	0,08	0,16

N° échantillon	Capacité d'échange	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable %	Réserves %			
						Ca O	K2O	F2O5	
FA 51	52,85	3,51	6,6	4,8	0,005	1,40	0,50	0,75	
FA 52	17,42	2,73	15,6	4,3	0,010	0,60	0,40	0,58	

N° échantillon	S total SO3 %	Sulfates SOL %
FA 51	5,88	0,03
FA 52	14,27	1,30

Profil : N° FA 6
Pente : nulle

Région : PARAFANG/NI
Type de sol : semi tourbeux
Relief : plat

Erosion : nulle
Drainage : mauvais

Número échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limon %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 61	0 - 50 cm	fibreuse	19,2	3,2	67,0	0,12
FA 62	50 - 150	"	19,4	3,0	66,9	0,5

Número échantil.	Matière organique %/o	Humus %/o	Acides humiques %/o	Carbone %/o	Azote %/o	C/N	ELEMENTS ECHANGEBLES		
							Ca O	Mg O	Na 2O
FA 61	401,2	28	15,0	236,0	10,3	22,9	3,0	1,8	0,20
FA 62	411,4	22,6	14,4	242,0	7,74	31,2	2,9	2,20	0,20
							Milléquivalents pour 100 Grames		
									0,40

Número échantillon	Capacité d'échange Milléquivalents	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable %/o	R é s e r v e s %/o		
						Ca O	K2O	P2O5
FA 61	81,4	5,3	6,5	4,8	0,002	1,70	0,40	1,05
FA 62	69,2	5,70	8,2	4,6	0,010	1,40	0,70	0,90

Número échantillon	S total SO3 %/o	Sulfates SO3 %/o
FA 61	5,4	0,044
FA 62	4,2	0,010

Région : FARAFANGANA

Type de sol : semi tourbeux

Drainage : mauvais

Profil : N° FA 29
Pente : nulle

Número échantillon	Profondeur	Structure	Argile %	Limon %	Sable fin %	Sable grossier %
FA 291	0 - 40 cm	spongieuse	13,3	6,7	30,5	0,7
FA 292	40 - 100	massive	5,4	8,6	28	4,7

Número échantillon	Matière organique ‰	Humus ‰	Acides humiques ‰	Carbone ‰	Azote ‰	C/N	ELEMENTS ECHANGEABLES			
							Ca O	Mg O	K2O	Na 2O
							Milliéquivalents pour 100 Grammes			
FA 291	481,1	40,0	34,0	283	9,3	30,4	3,35	2	0,6	2,2
FA 292	45,6	6,0	4,0	26,8	1,10	26,2	1,70	0,5	0,15	0,80

Número échantillon	Capacité d'échange Milliéquivalents	Somme des bases pour 100 Grs	Degré de saturation %	pH	Phosphore assimilable ‰	R é s e r v e s ‰		
						Ca O	K2O	P2O5
FA 291	64,85	8,05	12,4	4,9	0,002	1,70	0,72	1,88
FA 292	14,3	3,13	21,9	6,0	0,002	0,60	0,40	0,95

Número échantillon	S total SO3 ‰	Sulfates SO3 ‰
FA 291	5,9	0,16