



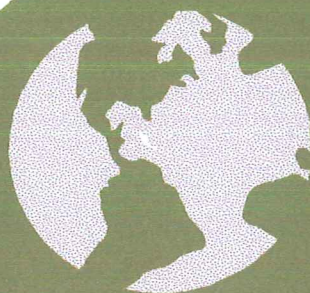
ANTENNE SAHELIEENNE

SOIL MAPPING AT LOCAL SCALE

Six village territories in Burkina Faso

J.G.B. Leenaars

November 1998



LEECON for SLM
Consultants for Sustainable Land Management, Wageningen

LEECON for SLM

Consultants for Sustainable Land Management

de Savornin Lohmanstraat 33
6702 BM, Wageningen
the Netherlands

tel. (31) 317-426620
Leecon@worldonline.nl

KvK Arnhem 09098002

Contents

Summary

Introduction

1. Pedology

- 1.1 Geology and geomorphology of Sanmatenga and Zoundwéogo provinces
- 1.2 Soil formation
- 1.3 Local soil classification
 - 1.3.1 Soil classification and aggregation
 - 1.3.2 Physiography and aggregation
 - 1.3.3 Land qualities and aggregation

2. Local soil 'groups'

3. Local soil maps

- 3.1 Sanmatenga villages
 - 3.1.1 Methodology
 - 3.1.2 Results
- 3.2 Zoundwéogo villages
 - 3.1.1 Methodology
 - 3.1.2 Results
- 3.3 Local soil group acreage
- 3.4 Land quality

4. Discussion

5. Conclusions

References

Annex 1. Village soil maps for SHARES

Annex 2. Properties of land units in Zoundwéogo and Sanmatenga for SHARES

Annex 3. Soil input file for a version of the land evaluation model BFSUIT.

Annex 4. Soil observation point data in Sanmatenga villages

Annex 5. Soil profile descriptions of local soils mapped in three villages of Sanmatenga

Summary

Local soil names reflect the perception of the land users with respect to land and land use. For practical reasons a number of only six local soil groups were defined, simplifying the rich variability in local soil names. The definition of the six groups was based on topography, topsoil texture and soil depth and they reflect rather accurately the existing range in land qualities of Sanmatenga province. The soils of the village territories in Sanmatenga province were inventoried, simplified and mapped. Existing soil observation point data of the villages in Zoundwéogo province, kindly provided by the WAU, were classified according to the criteria known from Sanmatenga province. The existing soil mapping units appeared to be very heterogeneous with respect to the local soil groups. Based on the soil observation point data, the described representative soil types and some additive aerial photo-interpretation, mapping units were classified as intergrades, reflecting land characteristics and qualities of more than one identified local soil group. The acreage of each local soil group was based on the arbitrary assumption that if more than one local soil group occurs within one mapping unit, these local soil groups are equally represented.

The perception of the land users in Zoundwéogo province with respect to local soil names in relation to land use is well documented. However, with respect to local soil names in relation to soil properties little is known.

Introduction

Within the context of the research contract between the 'Antenne Sahélienne' of the Wageningen Agricultural University (WAU) and Leecon for SLM, the soil diversity of six village territories was mapped as a contribution to the development of the 'village model' SHARES.

For reasons of inter-disciplinary information exchange and extension, the soil characteristics were aggregated to local soil groups according to the local (Mossi) approach of soil classification.

This approach was constrained by striving for minimizing the number of soil types to distinguish while maximizing the explained variability with respect to Land Qualities.

Special thanks are contributed to Didier Nacoulma, Michel Mulders and Paul Kiepe for their cooperation, where necessary.

1. Pedology

1.1 Geology and geomorphology of Sanmatenga and Zoundwéogo provinces

Sanmatenga province is emphasized upon because the author studied some 200 to 250 aerial photographs of this province and visited three villages for fieldwork.

The geological substratum of the provinces of Sanmatenga and Zoundweogo is entirely of pre-cambrian origin. Rocks as old as two third of the age of the earth can be touched in the area. Geomorphologic and meteorological processes formed the

present day landscape and soil diversity. Human activities may speed up or slow down these processes.

Some one fourth to one third in the south and north-east of Sanmatenga province is hilly and of Birrimian origin (van Lieshout et. al., 1997). Interpreting Hottin and Ouedraogo (1975) shows a correspondence between hills and ortho-metamorphic rocks (like amphibole schists) and meta-volcanites (like andesites). The major drains correspond with para-metamorphic rocks (like slates), less resistant to weathering. The transition between hills and drains constitutes of eroded ortho-metamorphic materials covering weathered para-metamorphic rocks and has an undulating to slightly accidented topography. Weathering produces clayey materials with a 2:1 nature.

The rocks of remaining two third to three fourth of the province is of cristalline nature and mainly of Anté-Birrimian origin (granites, grano-diorites, migmatites). Some are post-Birrimian. Penestable surfaces with slightly undulating topography have been formed over these granitic regions. Weathering produces sandy to loamy materials with a 1:1 nature.

The Niger river drains the north-east and the red and white Volta rivers drain the south-west of the province. These two Volta rivers traverse Zoundwéogo province, leaving important fluvial deposits of pleistocene and holocene age. The geologic substratum of Zoundwéogo province is also of Birrimian and Anté-Birrimian origin.

In both provinces, relicts of successive stages of weathering and erosion testify alternative periods of changing climatic circumstances. These relicts have the form of plateaux, covered with indurated ferric- and bauxitic caps. During humid periods, infiltration and leaching were strong such that sesquioxides were liberated and transported with the ground water to accumulate at lower topographic positions, forming plinthite (Ahn, 1970). Vegetation cover and infiltration decreased during successive semi-arid periods and erosion led to soil transportation, flattening of the landscape and irreversible hardening of the plinthite. Further aridification and erosion led to an inversion of the relief. The ferric caps (or laterites, iron pans) mainly correspond with the hardened plinthite of the once lower slopes though large tracts of laterite is formed by eroded, transported and accumulated ferric gravel.

At present, the highest indurated caps, covering some of the metamorphic hills in Sanmatenga province (450-550 m.) testify the eldest cycle of plinthite formation and successive hardening and represent the 'African Surface'. These are of bauxitic nature, indicating the presence of feldspars, and originate from the very humid Cretaceous to Eocene period (UN, 1976). Since then relatively humid and -arid circumstances were alternating, though with a steady aridifying tendency. The present-day climate of Burkina Faso implies minor weathering activity, erosion and hardening of plinthite.

The following stages are recognized in Sanmatenga province. The naming and elevations are derived from UN (1976) and the ages are interpreted from Skinner and Porter (1987):

<u>Geologic period</u>	<u>Age</u>	<u>Climate</u>	<u>Elevation of caps</u>
<u>Cretaceous to Tertiary:</u>			
- late Cretaceous	100-60 My	very humid	
- early Tertiary (Eocene)	60-25 My	humid / sub-humid	
- mid Tertiary	25 My	arid	450 - 550 m.
<u>late Tertiary:</u>			
- late Tertiary	25-5 My	sub-humid	
- late Tertiary (Pliocene)	5-1 My	arid	360 - 400 m.
<u>Quaternary:</u>			
- early Pleistocene	1 My-20 Ky	sub-humid	
- late Pleistocene (Würm)	18-14 Ky	arid	270 - 350 m.
- early Holocene (Atlanticum)	10-6 Ky	humid	
- mid Holocene (sub Boreal)	6-4 Ky	semi-arid	260 m.
- late Holocene (sub Atlanticum)	4-0 Ky	semi-humid	
- present day	x 100's y	aridification	250 m. (?)

Figure 1 indicates the climatic humidity since the late Pleistocene (22000 year b.p.) varying relative to the humidity nowadays (0) and related to the above described variation in pedogenetic processes. This climatic curve is based on data from eastern Niger.

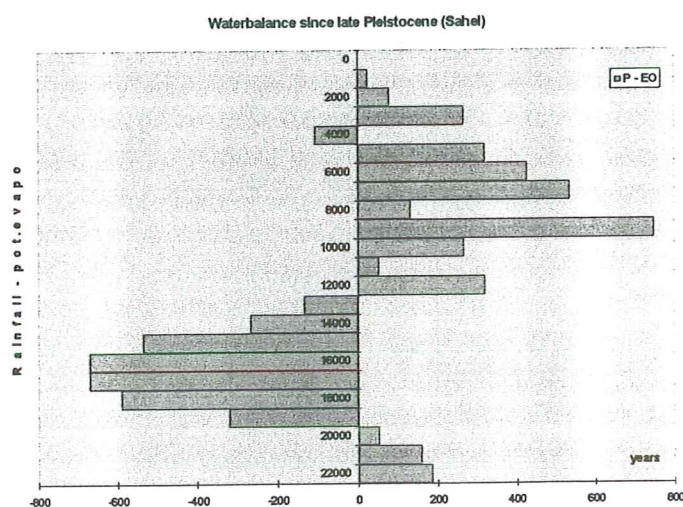


Fig.1. Paleo-climatic yearly water balance relative to present time water balance in the south-Sahelian zone (Dori) (rainfall = 550 mm & potential evapotranspiration = 2200 mm) as interpreted from Servant (1973).

Mulders and Zerbo (1998) recognize five stages in Zoundwéogo province, corresponding with the above mentioned stages:

1. < 270 m.
2. 270 – 290 m.
3. 290 – 315 m.
4. 315 – 350 m.
5. 350 – 400 m.

The above illustrates the rate of geomorphologic 'land degradation', which must have had a, very roughly estimated, erosive rate of about 60 - 30 m./ 15.000 years = 0.2 - 0.4 cm per year. I estimate the moyen glaciais (sub boreal induration) to be located 5 - 20 m. higher than the bas glaciais on average. This would imply 5 - 20 m. / 4000 years = 0.12 - 0.5 cm per year.

The aridity during the Würm period of the Pleistocene, not only led to plinthite hardening. River activity ceased and the medium to coarse textured Niger river bed deposits were prone to eolic erosion. The longitudinal dunes in the present Sahel (ergs récents) testify this period (Stroosnijder, in: Penning de Vries and Djitéye, 1982). The rivers (Niger, Volta) retook their draining activity during the humid period following (Atlanticum) but their original south - north directions were blocked by these dunes and direction became south - north - south (most probably helped by tectonic activities). In flat areas fine clayey materials were deposited. The same pattern repeated during the sub boreal and sub atlanticum (recent) periods. During the periods of increasing aridity (sub boreal and present time) the character of these clays became vertic (montmorillonitic) due to alternative wetting and drying and to the base-rich constitution of the clays. The origin of the vertic clays in both Sanmatenga and Zoundwéogo province is in-situ or locally transported.

The eolian activities during Würm, as said, led to the formation of dunes from sands originating in the dry river basins. Undulating upland surfaces in the whole of Sanmatenga province were covered with eolic materials. As the aridity during the sub-boreal and present times is less severe, the eolian erosion and deposition most probably concerns materials with a higher silt-fraction (silt-loams). Highest concentrations of this southward directed eolic deposition are captured along the foot slopes of hilly areas and plateaux and by remaining vegetation. Foot slopes are prone to water erosion and surface run-off transports the accumulated eolic materials down slope, where they are deposited along and in the valleys and fluvial plains. Due to their texture, these materials are very sensible to crust formation. The result is a rapid decline of the water infiltration capacity of rapidly increasing tracts of (humid) valley- and down slope soils.

1.2 Soil formation

The climate, parent materials and topographic settings were briefly explained in § 1.1. These are major soil forming determinants. The present day soil types depend also on the duration of soil formation. The Unesco-FAO soil map of the world indicates the following soil types occurring in Sanmatenga and Zoundwéogo provinces. The frequencies are approximate.

			<u>Sanmatenga</u>	<u>Zoundweogo</u>
Q.	Arenosols	Ql. luvic	7.5	
B.	Cambisols	Bv. vertic	7.5	
?	Lithosols		7.5	
L.	Luvisols	Lf. ferric	7.5	12.5
		Lg. gleyic	15	
		Lp. plinthic	25	25
R.	Regosols	Re. eutric	30	12.5
W.	Planosols	Ws. solodic		12.5
V.	Vertisols	Vc. chromic		37.5
			100%	100%

Regosols dominate Sanmatenga, Vertisols Zoundwéogo. Plinthic luvisols (currently known as plinthic lixisols) occupy some 25% of both provinces. The pattern is comparable with the well known red-black catena. Note however that soil survey at a more detailed scale in Zoundwéogo (Zerbo et.al., 1998) provides frequencies and classifications different from the above. Lixisols and Acrisols occur as well as Luvisols and the surface area of Vertisols in Zoundwéogo province, estimated from the UNESCO-FAO soil map, is far too large. Instead, Cambisols are very abundant.

Plinthite is an iron-rich humus-poor mixture of clay and sand and hardens irreversible upon drying. It forms as a result of prolonged leaching of relatively soluble materials, among others clay and silica, leaving a soil relatively enriched with sesquioxides. These may be mobilized and concentrated forming iron-rich and sometimes aluminium-rich mottles and plinthite. This process has not been taking place in the present day soils but could have played a role in the formation of the bauxitic pans in the Tertiary. Absolute accumulation of sesquioxides takes place when they get reduced, soluble and transported by water to accumulate where the water movements stagnate and where alternative wetting and drying circumstances prevail. This stagnation may be laterally down slope as well as upon a relatively impermeable subsoil where clay has illuviated. Upon drying this plinthite hardens irreversible and results in laterite. This occurred in Sanmatenga province, prone to erosion, resulting in an abundance of Regosols and Leptosols.

Lixisols are strongly weathered soils in which clay is eluviated from the surface to an accumulation horizon at some depth. They develop dominantly in the Ante-Birimian region, dominated by granitic parent materials (calco-alkalic granites with biotite). The cation exchange capacity is low and the base saturation high. The weathering resulted dominantly in the formation of inactive 1:1 kaolinitic clays plus some illite. The illuviated clay (Bt) hampers vertical water movements such that gleyic and plinthic conditions can develop (pseudo-gley). Texture varies from (loamy) sand at the surface to sandy clay loam at some depth.

Vertic soils also may develop from granitic parent materials where alternative wetting and drying conditions prevail and where the parent material is rich in clays and in bases like calcium and magnesium. This may be the case in low topographic positions. Parent materials originating from the Birrimian (amphibolic schists, metamorphic andesites) are more favorable for the formation of 2:1 smectite type clays because of their higher release of clays and bases upon weathering. Vertic soils

formed in situ occur where topography is only slightly sloping. The soil structure as well as the presence of the weathering subsoil impedes internal drainage.

For more detail and for other soils you're referred to Driessen and Dudal (1989), Ahn (1970) and Zerbo et.al. (1998).

1.3 Local soil classification

The diversity in soil characteristics according to local or regional approaches of soil naming in Burkina Faso has been subject to several studies (McIntire, 1982, Marchal, 1983, Prudencio, 1983, Groten, 1987, Sawadogo, 1987, Dugué, 1989, Schutjes, 1991, Nébié et.al., 1995). Three categories of classification are distinguished in the Mossi approach; the terrain types, the soil types and the surface conditions (Schutjes, 1991).

Terrain

The topography is the first criterion of distinction of terrain types;

- upland (*Tanga*)
- intermediate land (*Siegedga*)
- lowland (*Baongo*)

The upland terrain is further subdivided as a function of largeness and color. Large hills are called *Tanga* and small hills *Tambila* or *Kounkoubri*. Large black hills are named *Tansablaga*, red hills *Tanmiougou* and white hills *Tanpelga*. Small black hills are named *Tambisablaga* etc.

The intermediate terrain is not further subdivided.

The lowland terrain is further subdivided as a function of the inundation regime. During the rainy season occasionally inundated lowlands are named *Baongo* and semi-permanently inundated lowlands are named *Kouiliga*.

Soils

- Soils of the upland terrain are all named *Zegedga*.
- Soils of the intermediate terrain are named as a function of several criteria. According to the topsoil texture one distinguishes soils named *Zegedga* (gravelly), *Bissiga* (sandy to sandy loam), *Batanga* (silty) and *Bolé* (clayey). The *Batanga* is a degraded soil and the clay of the *Bolé* is sticky. The *Rasempouéga* is distinguished as a function of its depth. The soil is very shallow overlying an ironpan. The extremely varying soil humidity is diagnostic for the *Siendgo*.
- Soils of the lowland terrain are distinguished as a function of the topsoil texture. The soils of the occasionally inundated *Baongo* are named *Babissiga* and *Babolé*. The soils of the semi-permanently inundated *Kouiliga* are named *Koulebissiga*, *Koulebaongo* and *Kouiliga*, respectively representing a relatively high situated sandy soil, a relatively intermediate situated clayey soil and a very clayey soil at the lowest position of the lowland terrain.

Surface conditions

Degraded soil surface conditions, reflected by thick and hard crusts and the near absence of vegetative cover, are named *Zipélé*. Recuperated *Zipélé*'s are named *Tafga*.

Local soil names reflect the perception of the local land user with respect to the possibilities and constraints of the land for land use. However, criteria for the naming of local soils are not quantitatively defined. Topography and topsoil characteristics are determining and consequently, the names cover a considerable range in subsoil characteristics varying between villages and regions.

1.3.1 Soil classification and aggregation

According to the FAO-UNESCO soil classification procedure, local soil names can occur at any level but detailed study would bring them to the Soil sub-unit level. If a 'local soil name' is considered as a designator that has practical agronomic significance but is not diagnostic or non-taxonomic and can cut across the boundaries of soil (sub-) units, one incorporates a 'phase' according to the FAO system (Driessen and Dudal, 1989).

FAO

Major soil group 1	Soil unit 1.1	Soil sub-unit 1.1.1	Soil phase 1.1.1.1 = local 1
			Soil phase 1.1.1.2 = local 2
		Soil sub-unit 1.1.2	Soil phase 1.1.2.1 = local 3
			Soil phase 1.1.2.2 = local 1
	Soil unit 1.2	Soil sub-unit 1.2.1	Soil phase 1.2.1.1 = local 1
		Soil sub-unit 1.2.2	Soil phase 1.2.2.1 = local 4
Major soil group 2	Soil unit 2.1	Soil sub-unit 2.1.1	Soil phase 2.1.1.1 = local 1
Etc.			

Eight soil phases were distinguished in the above diagram, corresponding with only four local soil names. Reasoning hierarchically into the opposite direction this indicates that 'local names' also can be subdivided; corresponding to the indicated soil phases and matching both classification systems.

LOCAL

Local group 1	Soil phase 1.1.1.1 = local unit 1.1
	Soil phase 1.1.2.2 = local unit 1.2
	Soil phase 1.2.1.1 = local unit 1.3
	Soil phase 2.1.1.1 = local unit 1.4

Because the local classification approach focuses on, besides physiography, the topsoil characteristics it may be evident that a local soil group corresponds with more than one soil (sub-) unit or more than one major soil group. It requires more funding for soil analyses to classify local soils according to the FAO classification system.

1.3.2 Physiography and aggregation

Toposequential or geomorphic sequences reflect the existing tendencies of soil distribution in Burkina Faso (Andriess et al., 1994, Boulet, 1978, Didier, 1997, Nèbié et al., 1995, van Staveren & Stoop, 1983). The soils of Sanmatenga province were mapped according to toposequential diversity by Asten & v.d. Pol (1996) and Lieshout et al. (1997). The physiographic mapping units distinguished at regional scale are composed of several land units distinguished at local scale. Table 1 indicates distribution frequencies permitting aggregation of land units in Sanmatenga province

from local scale to regional scale. The data originate in Bam province (Nébié et. al., 1995), having a pedogenetic history similar to Sanmatenga province.

Regional mapping units indicated in table 1 and figure 2 (van Lieshout et. al., 1997):

A	Hills and upper slopes
B1	Indurated plateaux
B2	Eroded or less developed indurated caps
C1	Upper slope
C2	Middle slope
C3	Lower slope
C4	Lower / middle Birrimian slope
C5	Birrimian valleys
D	Bottomland

Table 1. Distribution frequencies of local soil groups within regional mapping units in Sanmatenga province, derived from Bam province.

	B1	B2 & C1	C2	C3	D
Ante-Birrimian					
Tanga	31	1	0	0	0
Rasempouega	2	2	0	0	0
Zegedga	56	36	14	2	0
Bissiga	6	37	72	57	10
Bolé	0	1	4	3	1
Baongo	2	2	2	14	75
Degraded	3	21	8	25	15
	100%	100%	100%	100%	100%

	A & B1	B2 & C1	C4	C4/C5	C5 / D
Birrimian					
Tanga	59	4	0	0	0
Rasempouega	4	8	0	0	0
Zegedga	18	27	9	1	0
Bissiga	2	32	55	44	7
Bolé	0	4	15	9	3
Baongo	1	2	8	17	83
Degraded	16	25	13	29	6
	100%	100%	100%	100%	100%

The local soils indicated in table 1 refer to (simplified) local soil groups identified as input for SHARES. See chapter 2 for further explanation. The local soil group 'Baongo' (valley soils) in table 1 is composed of 'Baongo' (occasionally inundated valley soils) and 'Kouliga' (semi-permanently inundated valley soils) as distinguished by Nébié et.al. (1995). A seventh local soil group is indicated, comprising 'Batanga' (silty soils, very sensitive to degradation), 'Zipélé' (degraded soils) and 'Tafga' (recuperated degraded soils). These are important on the upper and lower slopes.

Applying decision rules (Leenaars, 1998, Schutjes and van Driel, 1994) upon the soil database of Sanmatenga (van Lieshout et. al., 1997) permits an automatized classification of all soil observation point data according to the local nomenclature. The acreage distribution of each local soil group within each physiographic mapping unit can be assessed assuming that soil observations are randomly distributed within mapping units.

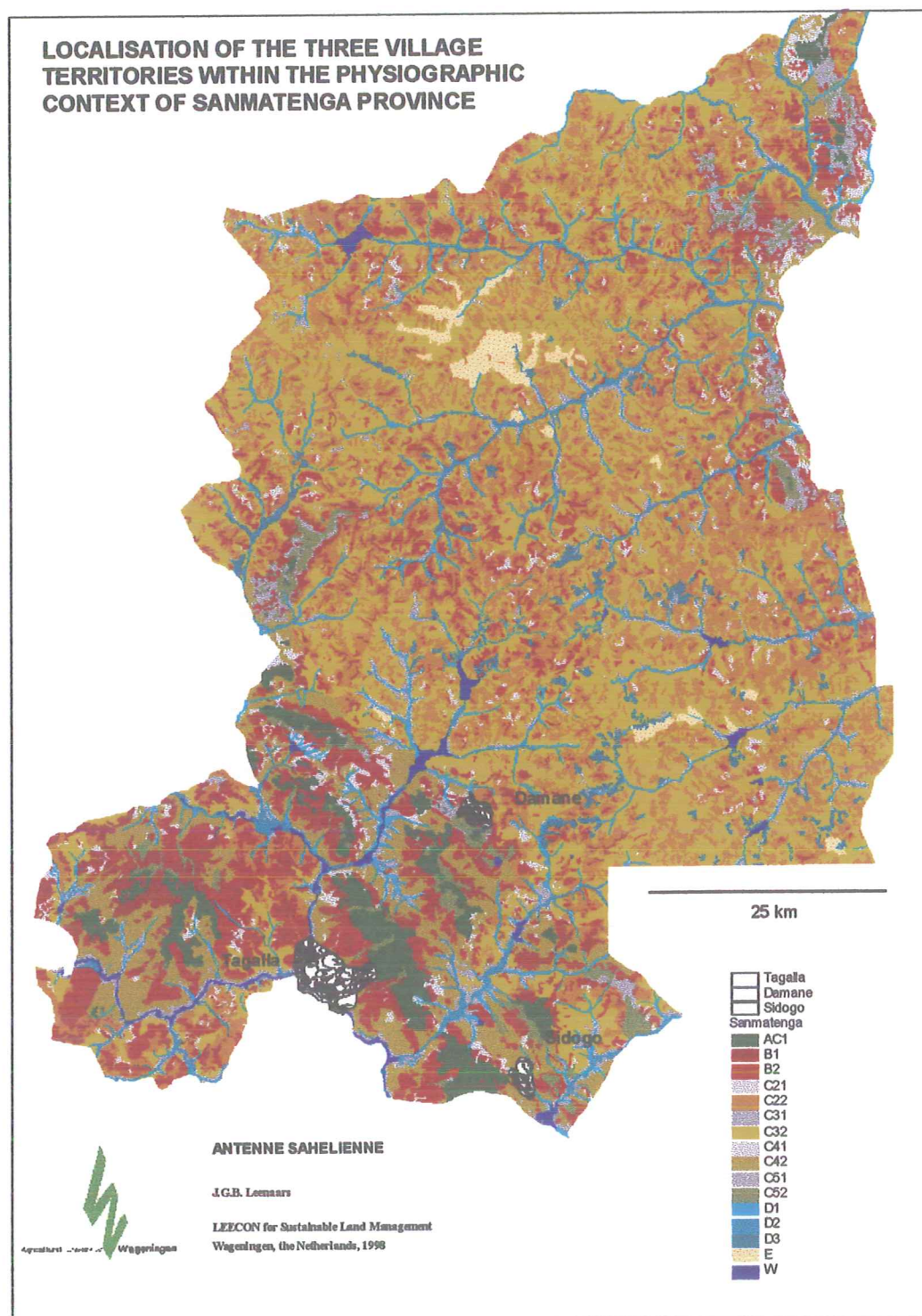


Figure 2. Tagalla, Damané and Sidogo in Sanmatenga province (physiographic map from van Lieshout et.al., 1997).

1.3.3 Land qualities and aggregation

Table 2 (Nébié et.al., 1995) shows that different local soils are differently managed. The relative acreage of agricultural use and the types of crops vary as a function of varying land qualities.

Table 2.

Land use & crop frequencies (%)

%	No-use	Bush	Fallow	Agri.	C.I.	mil.	sorg	mais	cott	pean	Pois	mix	irri
Tanga	14	80	3	2	100	40	0	88	0	0	0	13	0
Rasemp.	49	37	6	8	100	57	0	31	44	0	25	0	0
Zegedga	14	57	16	13	100	45	16	76	5	0	2	0	0
Batanga	43	42	8	7	100	47	21	54	0	5	3	3	15
Bissiga	7	28	20	45	100	69	60	19	1	1	3	3	5
Bolé	5	5	26	64	100	71	31	40	2	11	0	0	17
Tafga	19	67	6	8	100	57	0	100	0	0	0	0	0
Kouiliga	20	17	23	40	100	63	12	64	1	1	6	0	7
Baongo	0	9	18	73	100	80	9	56	0	3	2	20	11
Zipélé	87	6	6	0	100	0	0	67	0	0	0	33	0
	16	36	16	32	100	66	40	37	2	2	3	5	7

Land-use in the villages was mapped by Leenaars (1998a). A relation between local soils and land-use is recognized. Mostly, the sowing starts in and around the valleys (*baongo*; *kouiliga*, *babolé*, *babissiga*), known as bush-fields. The sowing moves towards the concessions while the rains become more frequent (village fields). The house fields are situated near the concessions, mostly situated on the higher situated gravelly soils (*zegedga*). The fields sown latest are harvested first. Resumed, short cycled varieties and crops are sown on soils with relatively low water storage capacity and receive the most intensive management because of the reduced risk for drought because of the relative certitude of rainfall.

Schutjes (1991) studied local soils in the Birrimian region. The land qualities were evaluated and the results are presented in table 3.

1 – 5 = not limiting quality to severely limiting quality.

S1, S2, S3, N1, N2 = highly suitable to permanently unsuitable

Table 3

Qualities	Water	Oxygen	Fertility	Rootability	Workability	Risk for degradation	
	Availability	availability				Physical	Chemical
Tansablaga	2 /3	1	2	4	4	1	1 /3
Zegedga	3	2	3	4	4	1	5
Batanga	3	2 /3	4	3	3	1	3 /5
Bissiga	3	1	3	2	2	3	5
Bolé	2	2	2	4	4	1	1 /3
Babissiga	2	3	3	1	2	1	5
Babolé	1 /2	1 /2	3	2	2 /3	1 /3	3

Soil profile descriptions of northern Sanmatenga (mainly Anté-birrimian) were classified according to the local soil nomenclature and the suitability for agricultural use was evaluated (Driessen, Ihle and Leenaars, 1997). Table 4 illustrates the ratings

for Land Qualities compared to the requirements of the crop Soybean. Note the range of land qualities for identically classified local soils.

Abbreviations as used in table 4:

w = water availability, dynamically simulated

d = oxygen availability; drainage

n = nutrient availability

s = impact of slope

r = rooting conditions

c = impact of crusts

e = impact of erosion

Table 4. Land quality ratings and suitability classes for Soybean with the climate of Ouagadougou

Geomorphology	Soil	w	d	n	s	r	c	e	Suitability
<u>Tanga</u>	Black Zegega	2	2	2	2	4	2	1	S3r
	Black Zegega	2	1	2	1	4	1	1	S3r
	Black Zegega	2	1	3	1	4	2	3	S3r
	Red Zegega	2	1	4	2	4	2	2	S3r.n
	Red Rasempouega	1	3	4	1	5	1	4	N2r.n.e
<u>Siegega</u>	Rasempouega	2	1	3	1	4	2	2	S3r
	Batanga	2	2	3	1	3	3	3	S3
	Bissiga	2	2	3	1	3	2	2	S2
	Bissiga	2	3	4	2	3	1	1	S3n
	Bissiga	2	2	4	1	3	2	1	S3n
	Bissiga	2	1	4	1	3	1	1	S3n
	Bissiga (seno)	1	1	4	1	3	1	1	S3n
	Bissiga (seno)	2	2	3	1	2	3	1	S2
	Babissiga	2	2	3	1	2	1	1	S2
	Babissiga	2	2	3	1	3	1	3	S2
	Babissiga	2	2	3	1	3	1	1	S2
	Babissiga	2	2	3	1	2	1	1	S2
	Babissiga	1	1	4	1	3	1	1	S3n
	Babissiga	1	3	4	1	3	1	1	S3n
	Babissiga	2	2	3	1	3	2	1	S2
	Babissiga	2	2	3	1	3	2	2	S2
	Babissiga	2	1	3	1	2	2	1	S2
	Zipélé	2	1	2	1	3	3	3	S2
	Zipélé	2	1	3	1	2	2	1	S2
	Zipélé	2	2	3	1	3	4	3	S3c
	Zipélé	2	2	3	1	3	2	2	S2
	Zipélé	2	1	3	1	4	2	4	S3r.e
<u>Baongo</u>	Baongo Babissiga	2	2	3	1	3	1	4	S3e
	Baongo Babissiga	2	2	4	1	3	2	4	S3e.n
	Baongo Babolé	2	5	2	1	3	2	1	N1d (S2d)
	Kouiliga Kouilibissiga	2	2	3	1	2	2	1	S2
	Kouiliga Kouilibissiga	2	2	3	1	3	2	1	S2
	Kouiliga Kouilibissiga	2	2	3	1	3	2	1	S2
	Kouiliga Kouilibissiga	1	3	3	1	2	4	1	S3c
	Kouiliga Kouilibaogo	2	2	2	1	3	3	1	S2
	Kouiliga Kouilibaogo	2	5	2	1	3	3	1	N1d (S2d)
	Kouiliga Kouiliga	1	5	2	1	3	3	1	N1d (S2d)
	Kouiliga Kouiliga	1	5	2	1	3	5	1	N2dc (S2dc)

The rating of land qualities into five classes is a rather rigid approach. One should refer to the criteria used by Schutjes and by Driessen et.al. to be able to compare the classes indicated in table 3 and 4.

The response of crops to fertilization with certain management and weather conditions is a function of soil conditions, governing water and inherent nutrient availability. This is demonstrated for the local soils *Bissiga*, *Bolé* and *Baongo* in three agro-ecological zones in annex 4 of Leenaars (1998b).

2. Local soil 'groups'

The number of land units input for the present version of the 'village model' SHARES was defined at six. Evidently, this small number cannot reflect the existing variability in local soils and land qualities. Consequently, rigorous simplification was needed to define six local soil groups, maximizing the explained variability in land qualities while preserving the local approach of classification as much as possible. Considering only three land qualities (water, nutrient and oxygen availability), each rated as 'favorable' or 'limiting', would provide a number of $2^3 = 8$ possible combinations, exceeding the maximum number allowed. Chosen is to arbitrarily distinguish six well-known and distinctly different local soils. Different soils will be lumped together within these six 'local soil groups', irrespective of geologic context.

Table 5 indicates relative and preliminary ratings of some land qualities of the identified soils. The ratings are based on the data presented in § 1.3.3 and on field experience. Rating '1' indicates no limitation and '5' a severe limitation. The risk for degradation in table 5 is related to semi-intensive use and includes several factors such as sheet and gully erosion, surface sealing due to topsoil degradation or due to collo-fluvial sedimentation, mining of nutrients and loss of organic matter, acidification, plinthite hardening, salinization, etc. Yet heavily degraded soils are considered not to risk degradation.

Table 5. Relative and preliminary ratings of land qualities in Sanmatenga province

Land Quality Soil	Water supply	Nutrient Supply	Oxygen Supply	Work- Ability	Risk for degradation
Tanga	4	2	1	3	4
Rasempouega	5	4	2	5	1
Zegedga	4	2/4	1	3	3
Bissiga	3	4	2	1	4
Bolé	2/4	2	3	4	2
Baongo	2	2/3	3/4	3	4
Zipelé	4	3	2	5	1

1. Tanga

A sloping upland soil, occupying the whole of the Birrimian hilly areas, including small hills and ridges. The soil is clayey and stony or gravelly. Moderately limiting land qualities are water availability, rootability, workability and risk for erosion. A naturally very productive soil though requires accurate soil and water conservation. Aggregates all Tanga terrain except where Rasempouéga is encountered.

2. Rasempouéga

A very shallow soil, indicating an iron pan near the surface. Can be encountered from the uplands to the lowlands. Severely limiting land qualities are water availability, rootability and workability. No agricultural and pastoral use.

Aggregates Rasempouéga and Siendgo.

3. Zegedga

A soil with a gravelly topsoil. Most commonly encountered at the upper slope position of the intermediate lands. Limiting land qualities are water availability, rootability, workability and, depending of the parent material, nutrient availability. House fields are commonly encountered upon the Zegedga where they appear productive soils if properly managed.

Aggregates Zegedga of the 'Siegedga' and Tafga.

4. Bissiga

An intermediate land soil with a sandy (to sandy loam) topsoil texture. Severely limiting land quality is the low nutrient availability. Water availability is moderately limiting. Typical is the relatively low but little variable productivity.

Aggregates Bissiga and Batanga.

5. Bolé

A soil of the intermediate lands with a heavy clayey topsoil texture. Severely limiting land quality is the workability. Water availability is moderately limiting. A naturally very productive soil in rainy years.

Aggregates Bolé.

6. Baongo

A lowland soil with characteristics varying as a function of the localization within the lowlands. Variation is from sandy to clayey, moderately fertile to fertile and moderately well drained to internally and externally poorly drained. The upper parts of the lowlands are very favorable for agricultural use due to a favorable humidity. Severely limiting land qualities in the lower parts are the lack of oxygen and the serious risk for prolonged inundation and seedling loss.

Aggregates all Baongo and Kouiliga terrain and Babissiga, Babolé, and Kossogo soils of the lower slope.

(7. Zipélé)

An intermittent and low land soil. The soil surface is sealed, infiltration is severely limited and compaction occurs. Hardly any vegetative cover.

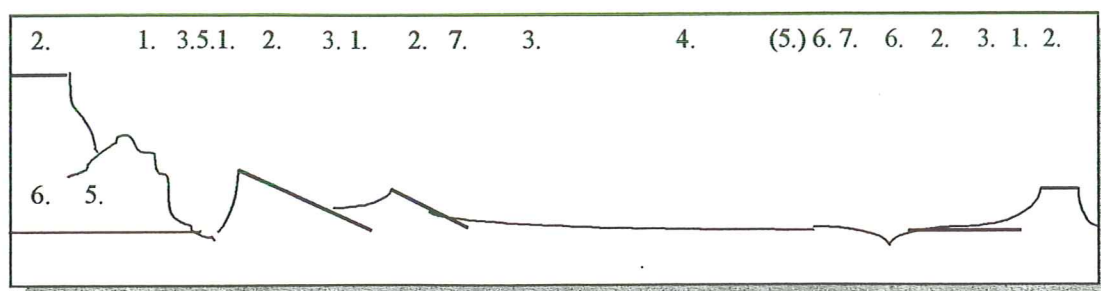


Figure 3. Simplified soil distribution in Sanmatenga

Figure 3 illustrates the simplified soil distribution in the typical toposequence of Sanmatenga province. Note that the distinguished soil groups do not reflect topographic positions but soil and terrain properties (see table 1).

A reduced number of six local soil groups, seven when including the degraded soil Zipélé, were identified for soil mapping at local scale. It is expected that the distinguished local soil groups explain the existing variance in land qualities rather accurately, emphasizing Sanmatenga province. Table 5 was the basis defining the local soil groups. However, decisive for classification is the perception of the land user, based on the actual appearance of the soil in the field rather than based on land qualities.

3. Local soil maps

3.1 Sanmatenga villages

3.1.1 Methodology

The soil of the territories of three villages in Sanmatenga province were mapped at a scale of 1: 25.000; Tagalla, Damané and Sidogo (see annex 1). Preliminary maps were elaborated on the basis of aerial photo interpretation (1: 10.000). The method used in the field was simple but effective. The soil occurrence of the interpreted units was verified by augering and digging and each observation was described and geo-referenced. Because augering was seriously hampered by the hardness of the soil, due to the time of the year, soil observations were mostly limited to a depth of 40 cm. Local knowledge was the basis for soil classification and assistance was hired for this reason. The soil descriptions allowed classification of soil observations were no assistance was present. Detailed soil descriptions were made for all distinguished local soil groups and the soils were sampled for detailed characterization and classification according to FAO criteria. The fieldwork in the three villages took one month in total.

3.1.2 Results

The maps representing the local soil group distribution for each village are presented in annex 1. (Soil maps illustrating the real soil diversity as recognized by the local land users are also available though not reported here). The soil observation point data are presented in annex 4 and the representative soil profile descriptions in annex 5. The database format for annex 4 is derived from those yet established for Barcé and Yakin. See van Mierlo and van der Schriek (1998) and de Nie and Raat (1997) for the meaning of the indicated codes.

No soil classification according to the FAO system was possible because the collected soil samples could not be analyzed.

3.2 Zoundwéogo villages

3.2.1 Methodology

The soil of the territories of three villages in Zoundwéogo province were mapped by students associated at the Sahelian Center of the WAU; Kaibo-Sud V5 by Dekker (1996), Yakin by de Nie and Raat (1997) and Barcé by van Mierlo and van der Schriek (1998).

The local perception with respect to local soil naming and soil management was studied. Regrettably, no soil descriptions were made corresponding with local soil names. This hampered to define the characteristics of local soil names in Zoundwéogo. Consequently, the provided databases were subjected to decision rules for soil classification purposes, similar to those applied in Sanmatenga province.

Decision rules:

```
IF      PHYSIO = UPLAND
      OR TOPOGRAPHY > 10 %
      OR ROCK CONTENT > 25%
THEN SOIL = TANGA
ELSE IF
      PHYSIO = LOWLAND
      OR DRAINAGE = POOR OR IMPERFECT
THEN SOIL = BAONGO
ELSE IF
      SOILDEPTH < 25 CM.
      AND SUBSOIL = CUIRASSE
THEN SOIL = RASSEMPOUEGA
ELSE IF
      GRAVELCONTENT 0-25 cm. > 25 %
THEN SOIL = ZEGEDGA
ELSE IF
      TEXTURE 0-25 cm. = SAND OR LOAMY SAND
      OR SANDY LOAM OVER SANDY CLAY LOAM OR LIGHTER
THEN SOIL = BISSIGA
ELSE
      SOIL = BOLE
END IF
```

Mapping units were delimited on the basis of the yet existing soil mapping units as distinguished by the students. The classified and geo-referenced soil observation point data allowed assessing the local soil group variability within mapping units. This variability appeared that high that it was impossible to map which is confirmed by the student reports. Consequently, most mapping units indicate complexes of local soil groups. In the legend is indicated the local soil group dominating the mapping unit as well as the classified description of the representative soil of the mapping unit, presented in the student reports. Both were assumed to occupy 50% when estimating the area coverage. The remaining observations in the database simply were left out to avoid unnecessary complexity.

This procedure was hampered because of the difficulties encountered while localizing the provided geo-referenced soil observation point data and time constraints. The precondition that the soil maps would be geographically compatible with the land-use

maps (Leenaars, 1998a), entirely based on 1: 10.000 aerial photo interpretation, required extensive geo-referencing for the correction of the deformations implicit to (mosaics of) aerial photographs. Geo-referencing of the territory of Yakin was based on a reasonable number and distribution of reference points. The provided number of reference points for Barcé village was insufficient. The provided reference points for Kaibo-Sud V5 originated all in the watershed of study which area is too small for geo-referencing the whole territory. Deriving more reference points from the topographic map (1: 50.000), eventually combined with points referenced by Gómez (1994; about six reference points around the considered area) may result in a geographically better map of Kaibo-Sud V5.

Additional aerial photo interpretation was applied to ameliorate the localization of the soil observation point data allowing rather accurate interpolation between these as well. Also more detail could be added. Poor drainage conditions, eventually in combination with the presence of an iron pan close to the soil surface, appeared recognizable on the aerial photographs as well as the difference between relatively light and heavy topsoil textures, though with a lesser precision. Consequently, the procedure is difficult to repeat and based on geomorphic and pedologic knowledge rather than upon straightforward digital mapping techniques.

The provided soil observation point data for Kaibo-Sud V5 (Dekker, 1996, Mulders and Zerbo, 1997) were not geo-referenced because no GPS was available during their fieldwork. Their approximate localization would have been possible using topographical data (1 :50.000). Besides, the provided soil map covers only the northern fringe of the territory, including the watershed of study. Apparently, some misunderstanding exists about the delimitation of the territory of Kaibo-Sud V5. The soil map of Teissier (1974) covers the whole area. Consequently, this map was interpreted and used as the basis for the map of Kaibo-Sud V5. The maps of Dekker and of Mulders and Zerbo functioned as a support for interpretation. It must be stressed that the soil map of the territory of Kaibo-Sud V5 is based on assumptions rather than upon a consistent procedure.

It must also be stressed that a supplementary budget should have been allocated to the work when it appeared that the processing of the available data requires very much more efforts than foreseen. Regrettably, no request was made.

3.2.2 Results

The following table presents the soil mapping units at different aggregation levels. The first level is interpreted from the reconnaissance map (Zerbo et.al., 1989), the second presents the mapping units at local scale as distinguished by the students. The last column presents the mapping units according to local criteria. Note the very common occurrence of intergrade local soil groups.

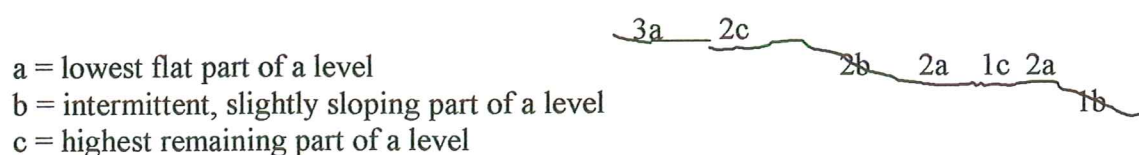


Figure 4. Simplified landforms in Zoundwéogo, interpreted from Zerbo et.al, 1998.

Table 6. Three levels of soil classification in Zoundwéogo province.

Yakin soil classification

Zerbo et.al.		d.Nie & Raat				Leenaars	
Level	Terrain	Physio	Soilmap	M.soil group	Soil unit	Local soil group	Local soil map
4 C	A	A1	Lithosols			Tanga	Tanga / baongo / bissiga
4 a/c	A	A2	Gleysols		dystric	Baongo	Tanga / baongo / bissiga
4 a/c	A	A2	Regosols		dystric	Tanga	Tanga / baongo / bissiga
4 a/c	A	A2	Acrisols		gleyic	Bissiga	Tanga / baongo / bissiga
4 c	B	B1	Regosols		eutric/dystric	-	Tanga / baongo / bissiga
4 b	C	C2	Regosols		eutric/dystric	Bissiga / zegedga	Bissiga / zegedga
3 b	C	C2	Regosols		eutric/dystric	Bissiga / zegedga	Bissiga / zegedga
3 b	C	C1	Lixisols			Bissiga	Bissiga
3 a	D	D1	Leptosols		eutric/dystric/mollic	Rasempouega	Rasempouega
3 a	D	D1	Regosols		eutric/dystric/mollic	Zegedga	Rasempouega
3 a	D	D2	Regosols		eutric/dystric	Zegedga	Zegedga
3 a	E	E1	Cambisols		dystric/eutric	Bole	Bole
3 a	E	E1	Cambisols		gleyic	Bole	Bole
3 a	E	E2	Gleysols		eutric/dystric	Bole	Bole / baongo
3 a	E	E2	Lixisols		gleyic	Bissiga	Bissiga / baongo
3 a	F	F1	Regosols		eutric/dystric	Baongo	-
0 a	F	F2	Gleysols		eutric/mollic	Baongo	Baongo
0 a	F	F3	Cambisols			Baongo	Baongo / bole
0 a	F	F3	Cambisols			Zipele	Zipele

Barce soil classification

Zerbo et.al.		v.Mierlo & v.d.Schriek				Leenaars	
Level	Terrain	Physio	Soilmap	M.soil group	Soil unit	Local soil group	Local soil map
3 a	1	1	C1	Leptosols	dystric/eutric	Rasempouega	Rasempouega / zegedga
3 a	1	1	C1	Regosols	dystric/eutric	Zegedga	Rasempouega / zegedga
2 c	1	1	B1	Regosols	dystric		Bissiga / tanga
2 b	1	1	B1	Cambisols	dystric/eutric	Bissiga / bole	Bissiga / bole
2 b	1	1	B1	Regosols	dystric/eutric	Zegedga / bole	Zegedga / bole
2 b			B2	Lixisols		Bissiga / bole	Bissiga / bole
2 b	3		C3	Regosols	dystric/eutric	Bole / zegedga	Zegedga / bole
2 b	1		B1	Regosols	dystric	Zegedga / bissiga	Zegedga / bissiga
2 a	1		B1	Cambisols	gleyic	Bole	Bole /baongo /rasempouega
2 a	1		C1	Leptosols	dystric/eutric	Rasempouega	Bole /baongo /rasempouega
2 a	2		C2	Regosols	dystric/eutric	Bole /rasempouega	Bole /baongo /rasempouega
2 a			D1	Regosols		Baongo	Bissiga / baongo
2 a			C2	Gleysols	dystric/eutric	Zegedga	Rasempouega / zegedga
2 a			C1	Leptosols	dystric/eutric	Rasempouega	Rasempouega / zegedga
0 a			B1	Cambisols	gleyic	Baongo / tanga	Baongo / tanga
0 a			D1	Gleysols		Baongo	Baongo / tanga
0 a			D1	Gleysols		Baongo	Baongo / rasempouega
0 a			C1	Leptosols		Rasempouega	Baongo / rasempouega
0 A			C2	Regosols		Zegedga	Baongo / rasempouega

Kaibo-S. soil classification

Zerbo et.al.		Teissier				Leenaars	
Level	Terrain	Physio	Soilmap	M.soil group	Soil unit	Local soil group	Local soil map
2 c		Interfluves		Lithosols		Tanga	Tanga
2 c		Interfluves		Lithosols		Tanga	Tanga
2 b		Versants		Sols peu evolues	lithiques	Bissiga	Bissiga / tanga

2 b	Versants	Sols bruns vertiques		Bole	Bole
2 b	Versants	Sols bruns vertiques	a surface appauvrie	Bole / bissiga	Bole / bissiga
2 a	Versants	Sols bruns eutrophes	hydromorphes	Bole	Bole / baongo
2 a	Versants	Sols peu evolues	d'app. coll. sur cuirasse	Rasempouega	Rasempouega
1 b	Versants	Sols ferrugineux lessives	gravillonnaires	Zegedga / bissiga	Zegedga / bissiga
1 b	Versants	Sols bruns eutrophes	peu evolues	Bole	Bole / bissiga
1 a	Versants	Lithosols	sur cuirasse	Rasempouega	Rasempouega
1 a	Basfonds	Sols peu evolues	lithiques hydromorphes	Baongo	Baongo / tanga
0 a	Basfonds	Sols hydromorphes	a pseudogley	Baongo	Baongo / tanga

3.2.3 Local soils of Zoundwéogo

It requires more study to accurately define the soil diversity of Zoundwéogo province according to local criteria. The genesis of the landscape and the soils of Zoundwéogo province is significantly different of those in Sanmatenga province and it is questionable whether the soils are classified according to the local perception while applying decision rules based upon experience in Sanmatenga province. Applying these decision rules led to the delimitation of so-called intergrades; mapping units which are not necessarily composed of more than one local soil group but which reflect properties typical for more than one local soil group. It is recommended to establish local soil groups specific for Zoundwéogo province avoiding intergrade soil names like *Baongo/tanga* (stony shallow soils along the valleys).

Alike the approach for the villages in Sanmatenga province, such a study may be finished within less than one and a half month, including fieldwork, the establishment of decision rules for classification and the elaboration of soil maps, including the yet collected data.

Local soil taxonomy based on the soil characteristics mentioned by the farmers in the three villages studied in Zoundwéogo:

Kaibo

Bolé	black, clayey, in the valleys or elsewhere
Binsiga	sandy (not in this area)
Binsablaga	black, sandy clay soil
Lelega	white
Siendgo	not specified

Yakin

Kougouri	Presence of white stones
Bissiga	White, sandy, not hard, no stones, soil always stays humid, not sticky
Zegedga	Presence of red stones, stony but not hard, limited in depth by ironstone (also called Temigu or Kougouri-sega; sega = loamy)
Bolé	clayey, adhesive (also called Boléga, Naka, Sinaka)

Barcé

Kuindiga	stony/sandy, grey/reddish, hard when dry, termites
Kougouri	gray, gravelly/sandy, not hard when moist, permeable (white stones)
Bissiga	gray/white/blackish, sandy, no stones, not hard, permeable
Bisablaga	sandy, black, permeable, not hard (fertile Bissiga)
Sibingere	red, sandy, permeable

Zegedga	red stones, reddish, hard when dry, sandy/gravelly/sometimes clayey (also called Kouge-sega)
Kouge	stony, reddish, hard
Bolé	gray/black, loam/clay, hard when dry, adhesive, sometimes stony
Baogo	clayey, in the valley

The above characteristics mentioned by the local farmers form a good basis for further studying local soils in Zoundwéogo. The mentioned criteria include colour, topsoil texture, stoniness and soil depth, hardness, adhesivity, permeability and topography. Different levels of distinction will be necessary to aggregate and group the mentioned characteristics to regionally applicable criteria.

The following tentative six local soil groups may be identified on the basis of the understanding so far and may serve to simplify the established soil maps:

Kougouri	A complex of rock outcrops with dominantly light coloured sandy loamy and stony soils, dominantly well drained
Bissiga	Sandy light coloured soils
Zegedga	Gravelly soils, dominantly well drained and shallow
Siendgo	Clayey loamy soils, dominantly overlying an ironpan, with high water supply and discharge
Bolé	Dark coloured ('black' and 'red') clayey sticky soil, including black sandy loamy soils and black stony soils and dominantly well drained
Baongo	Soils of the valleys

3.3 Local soil group acreage

Table 7 indicates the local soil group distribution and absolute acreage for the villages in Sanmatenga and Zoundwéogo province. The frequencies were input for the village model SHARES. It also illustrates the difference in soil properties in Sanmatenga and Zoundwéogo provinces. P.e. soils of the hills (*Tanga*) are more common in Sanmatenga. However, table 6 indicates more *Tanga* in Zoundwéogo. This is because stony soils of the plateaux were classified as intergrades like *Tanga/bissiga* and *Bolé/tanga*, alike shallow stony soils of the valleys were classified as *Baongo/tanga*. Half of the acreage of such a mapping unit was considered as *Tanga*. Please note that the soil properties indicated in annex 2a correspond with this approach.

Table 7. LOCAL SOIL GROUP DISTRIBUTION
1998, J.G.B. Leenaars

ZOUNDWEOGO	Barce	Kaibo	Yakin	
Tanga	6	26	5	%
Rasempouega	15	9	9	%
Zegedga	14	7	4	%
Bissiga	22	18	37	%
Bolé	24	31	22	%
Baongo	19	9	21	%
Zipélé	1	0	2	%
	100	100	100	%
	16273330	5075454	10779602	m2

SANMATENGA	Damané	Sidogo	Tagalla	
Tanga	4	2	3	%
Rassempouega	13	7	7	%
Zegedga	10	11	18	%
Bissiga	34	50	21	%
Bolé	3	7	17	%
Baongo	18	16	18	%
Zipélé	18	8	17	%
	100	100	100	%
	9119149	8300518	43867790	m2

3.4 Land quality

The properties of the land units were inventoried by Leenaars and Zerbo for Zoundwéogo province and by Stroosnijder and de Ridder for Sanmatenga province. These were input for the village model SHARES (see annex 2).

Considering the 'sandy' *Bissiga* soil and the 'clayey' *Bolé* soil in the studied villages one may notice that the productivity on *Bissiga* soils is relatively low but constant and restricted by nutrient availability. The productivity on *Bolé* soils on comparable topographic positions is very much higher in rainy years but is less certain because of the lower drought buffering capacity. This lower drought buffering capacity of the clayey soils is related to the vertic characteristics of the soils. The infiltration of water appears somewhat limited and it requires large amounts of water to become more humid than the permanent wilting point and available for the crop. According to farmers in Tagalla, the crop suffers from drought after approximately two weeks on a *Baongo*, 10 days on a *Bissiga*, 1 week on a *Bolé* and half a week on a not manured *Zegedga*. Of course this depends on the crop, the moment in the season and the amount of available water in the soil profile. All soils are used for production reducing the overall risk for drought, comparable to strategies as described in § 2.2 and by van Noordwijk et.al. (1993); diversification with a tendency. The *Bissiga* soil seems preferred despite its low fertility. Its workability is good and yields are low but relatively constant. Also germination is not hampered unless the surface is degraded / sealed. The impression exists that two types of *Bolé* soils should be distinguished; with a relatively low and high drought buffering capacity. This certainly demands further research.

Climatic change and soil degradation has serious impact on the agricultural production system. Strategies spreading risk for premature drought and crop loss imply increasing diversity. Relatively drought resistant crops, sensitive to flooding are presently sown in the valleys. Terrain and soils formerly considered as valley floor (*baongo*, *babissiga*) are not classified as such anymore because of the lack of rain. Consequently these terrain are hardly flooded and when it occurs it is of a very rapid and destructive nature. Hilly areas (*Tanga*) are taken into cultivation and produce well in years with favorable rainfall (*Sidogo*). Considerable efforts are put into the recuperation of degraded soils (*Bissiga* degraded to *Zegedga*, degraded to *Zipélé* recuperated to *Tafga*, a 'new' soil type), requiring manure, water harvesting techniques and much labor for soil tillage and soil structure improvement.

A consistent land quality assessment is very well possible if one database consistent for each province would be available. Such databases allow two approaches:

1. Rigorous classification of the soil data according to local criteria, followed by consistent characterization and land quality assessment
2. Rigorous land quality assessment, followed by classification, cq. aggregation as a function of land quality diversity.

For Sanmatenga province a consistent database exists, which has been subjected by Leenaars (1998b) to automatized land quality assessment.

4. Discussion

Matching global concerns with individual or local interests requires an infrastructure promoting effective communication. With respect to rural sustainability, land and land use are concerned. The understanding of local or regional perceptions on land and land use is an infrastructural tool to develop for developing appropriate and adaptive technologies for sustainable land use. The development and applicability of such a tool requires a quantitative and regionalized complete description of the perception of the land user on its land, compatible with well established scientific procedures for interpretation allowing the investigation of realistic land use scenarios.

Sustainable land management in Sanmatenga and Zoundwéogo provinces concerns a.o. the amelioration of the nutrient availability (Leenaars, 1998b, Zerbo et.al., 1998) within a context of insufficient availability of organic materials, unpredictable rainfall and adaptive complex spatial and temporal land use diversity. Still insufficient knowledge and data exist about (the range of) properties of locally or regionally distinguished and differently managed soils to investigate realistic options promoting economic risk reducing nutrient management strategies. It is therefore highly recommended to invest in the characterization and evaluation of 'local soils'.

The soil properties allocated to each local soil group and presented in annex 2 are derived from a limited amount of soil sample data in existing literature. The original soil data were not classified according to local criteria. Nevertheless one may observe some interesting tendencies. P.e. the soil organic matter content of the soils in Zoundwéogo is remarkably higher than the soils in Sanmatenga, except for the stony soils of the uplands (*Tanga*). The contrary holds for available phosphore. Rooting depths are smaller in Zoundwéogo than in Sanmatenga.

This report shows that the traditional criteria distinguishing soils are rather well known for Sanmatenga province. A soil database is available and the land qualities are easily assessed according to the first approach mentioned in § 3.4. Local soils could serve as scale-independent land quality indicators. Note however that it lacks good data on soil hydrology.

The traditionally used criteria distinguishing soils in Zoundwéogo province are not well known yet. Instead of applying the criteria derived from Sanmatenga province it was suggested to classify and aggregate according to land qualities, similar to the second approach mentioned in § 3.4. Such an approach may be very practical for up- and downscaling procedures but does not contribute to the development of an infrastructural tool promoting effective communication about sustainable land management. Statistically applicable research on traditional soil naming and land use

potentials should be based on the variability existing according to the current and future land user.

5. Conclusions

The soil diversity of the territories of six villages were inventoried and mapped in six local soil groups, seven distinguishing heavily degraded soils. Criteria for classification in Sanmatenga province were based on the perception of the local land-users and the soil mapping procedure proved very effective and time-efficient. The same criteria for soil naming were applied with data yet gathered in Zoundwéogo province. It is unknown whether these criteria actually reflect the soil diversity as perceived by the land user in Zoundwéogo province. Emphasizing upon local soil names relative to land use, existing studies insufficiently describe local soil names relative to observed soil properties.

Applying local or regional criteria for soil distinction allows statistically interpretable soil characterization and subsequent development of scale independent participatory applicable land quality indicators.

References

- Ahn P.M., 1970. **West African soils**. Oxford University press.
- Dekker L. 1996. **Soil map Kaibo-V5, Zoundwéogo, Burkina Faso, scale 1: 10.000**. Physical geography, University of Amsterdam.
- Dekker L., 1996. **First study on the possibilities of the use of indigenous knowledge in land evaluation, Zoundwéogo, Burkina Faso**. SPS rapport des étudiants 89. Antenne Sahélienne, Université Agronomique Wageningen, Université de Ouagadougou.
- Driessen P.M., M.W. Ihle & J.G.B. Leenaars, 1997. **Land suitability assessment for selected land-use systems in the Sanmatenga North area, Burkina Faso**. Dept. of soil science & geology, W.A.U.
- Driessen P.M. & R. Dudal (eds.), 1989. **Lecture notes on the geography, formation, properties and use of the major soils of the world**. Agricultural University Wageningen, Catholic University Leuven.
- Dugué P., 1989. **Possibilités et limites d'intensification des systèmes de culture vivrières en zone Soudano-Sahélienne. Le cas de Yatenga**. Doc. Systèmes Agraires, No. 9, CIRAD, Montpellier.
- Gómez T.L., 1994. **Getting insight into soils with MASIS. A proposed methodology in a RS-GIS environment. A case study in the Manga area, Burkina Faso**. Dept. of soil science and geology, Wageningen Agricultural University.
- Groten S.M.E., 1987. **Schema d'aménagement de trois terroirs villageois**. GTZ, PATECORE, Doc. Int., Kongoussi.
- Heide van der J., 1992. **Proposition d'une système pratique d'interprétation des sols**. IB-DLO, Haren.
- Hottin G. and O.F. Ouedraogo, 1975. **Carte géologique à 1: 1000.000 de la république de Haute Volta**. Direction de la géologie et mines, ministère du commerce, de développement industriel et de mines, Haute Volta.
- Leenaars J.G.B., 1998a. **L'interprétation géographique de l'utilisation des terres villageois au Burkina Faso. Une système géographique**. Antenne Sahélienne, Université Agronomique Wageningen, Université de Ouagadougou.
- Leenaars J.G.B., 1998b. **Land suitability assessment for selected land-use systems in Sanmatenga province**. Antenne Sahélienne, Wageningen Agricultural University, University of Ouagadougou.
- Leenaars J.G.B., 1997. **Quantifying the carrying capacity of land in a degrading environment. The case of selected villages in three agro-ecological zones of West Africa**. Wageningen Agricultural University.

Leenaars J.G.B. & G. Dijksterhuis, 1992. **La fertilisation des céréales en milieu paysan; la réponse de mil et de sorgho en fonction de la diversité pédologiques et climatologique. Acquis des recherches de 1991.** Projet ASMVS, Bunasols, IB-DLO. Doc. Int., Ouagadougou, Haren.

McIntire J., 1982. **Sondages de reconnaissance au nord et à l'ouest de la Haute Volta.** ICRISAT, Niamey.

Mierlo van A.J.M., 1998. **Using indigenous knowledge in land evaluation; a case study.** Faculty of earth sciences, Free University, Amsterdam.

Mierlo van A.J.M. & T. van der Schriek, 1998. **Detailed soil survey in the Barcé area. Province of Zoundwéogo, Burkina Faso, scale 1: 20.000.** Faculty of earth sciences, Free University, Amsterdam.

Mulders M.A., 1996. **Soil and land-use of the Kaibo area at medium scale.** SPS document de projet 39. Antenne Sahélienne, Université Agronomique Wageningen, Université de Ouagadougou.

Mulders M.A. & L. Zerbo, 1997. **Explications additives du rapport de Kaibo-Sud V5.** SPS document de projet 42. Antenne Sahélienne, Université Agronomique Wageningen, Université de Ouagadougou.

Mulders M.A., 1995. **Inventory of soil, land-use and erosion hazard at medium scale in the Kaya region.** SPS document de projet 30. Antenne Sahélienne, Université Agronomique Wageningen, Université de Ouagadougou.

Nacoulma J.D., 1997. **Caractérisation des sols de la zone Est de la province du Zoundwéogo par télédétection et système d'information géographique.** Mémoire de fin d'études, Université de Ouagadougou, Antenne Sahélienne.

Nébié K.A., S. Sori, G.J. Winkelhorst, S. Youl, 1995. **Relation entre variations toposéquentielles, classifications et utilisations des sols.** AB-DLO thema's 2, Haren.

Nie de D.S., 199x. **Indigenous knowledge Yakin.** SPS Rapport des étudiants xx. Antenne Sahélienne, Université Agronomique Wageningen, Université de Ouagadougou.

Nie de D.S. & K.J. Raat, 1997. **Soils of the Yakin area, province of Zoundwéogo, Burkina Faso.** Physical Geography and soil science, University of Amsterdam.

Penning de Vries F.W.T. & M.A. Djitéye (eds.), 1982. **La productivité des paturages sahéliens.** Pudoc, Wageningen.

Sawadogo A., 1987. **Correlation entre les propriétés des sols, définies par les analyses au laboratoire et la description traditionnelle faite par les paysans.** CNRST, INERA, Ouagadougou.

Schutjes G. 1991. **Impact des réalisations des mesures anti-érosives sur la gestion des terroirs dans la province du Bam au Burkina Faso. Etude sur la classification traditionnelle des Mossi.** PATECORE, CIEH, UAW.

Schutjes G. & W.F. van Driel, 1994. **La classification locale des terres par les Mossi: paysans et pédologues parlent-ils la même langue?** SPS publication 13. Antenne Sahélienne, Wageningen.

Servant M., 1973. **In: Grunert J., 1989.** University of Bonn. References unknown.

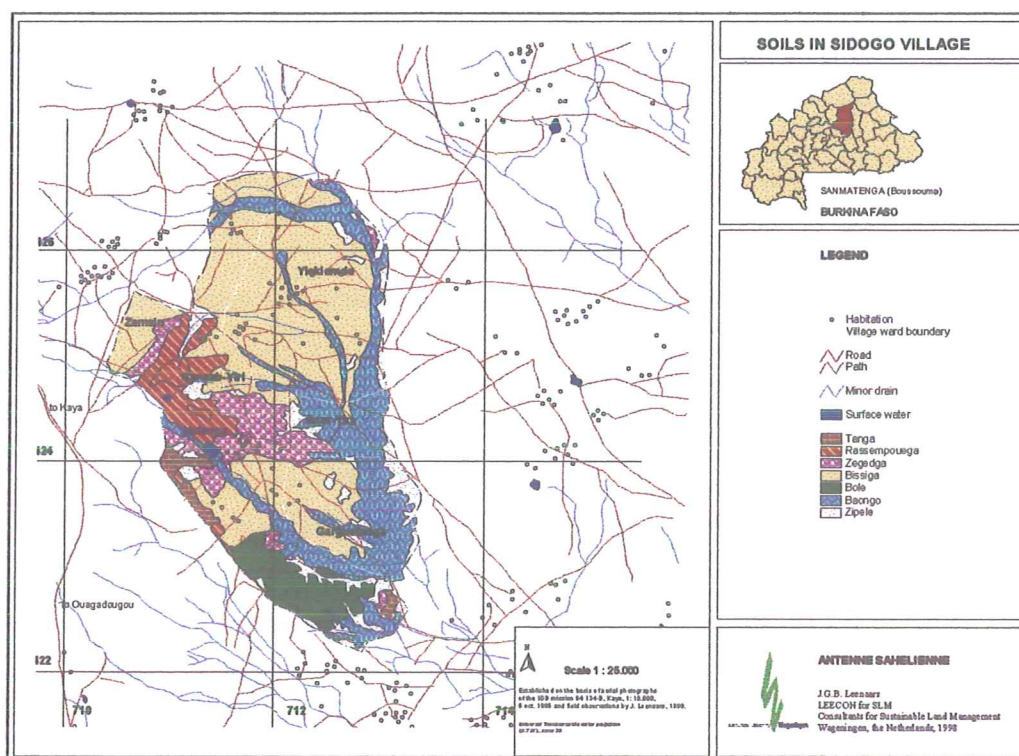
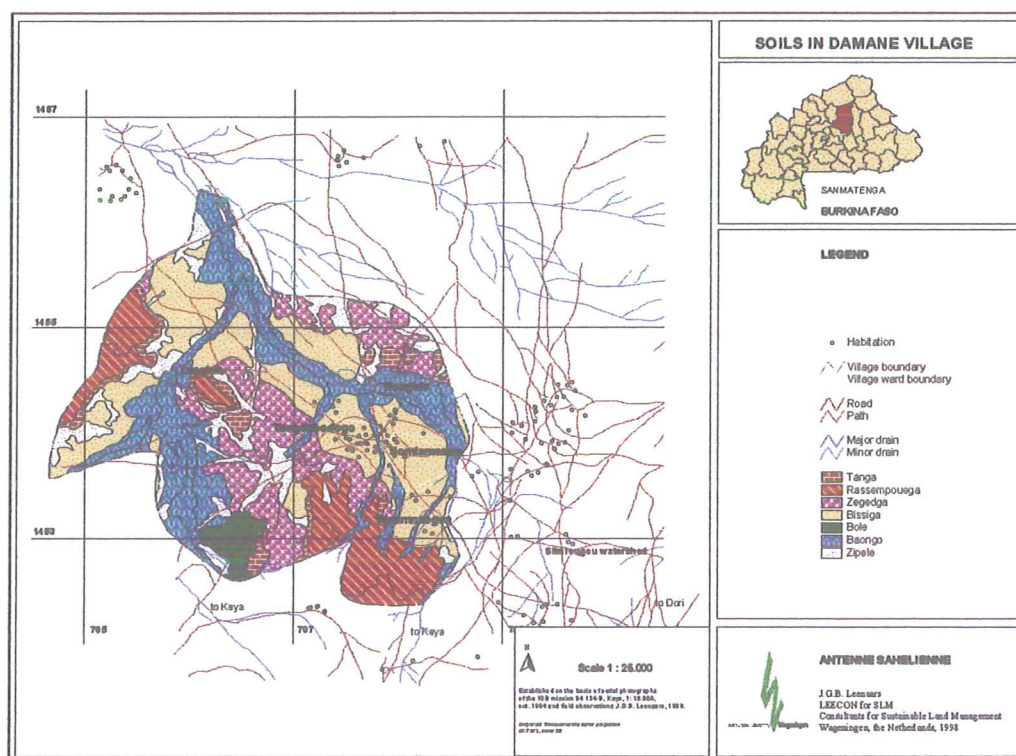
Skinner B.J. and S.C. Porter , 1987. **Physical geology.** John Wiley & sons.

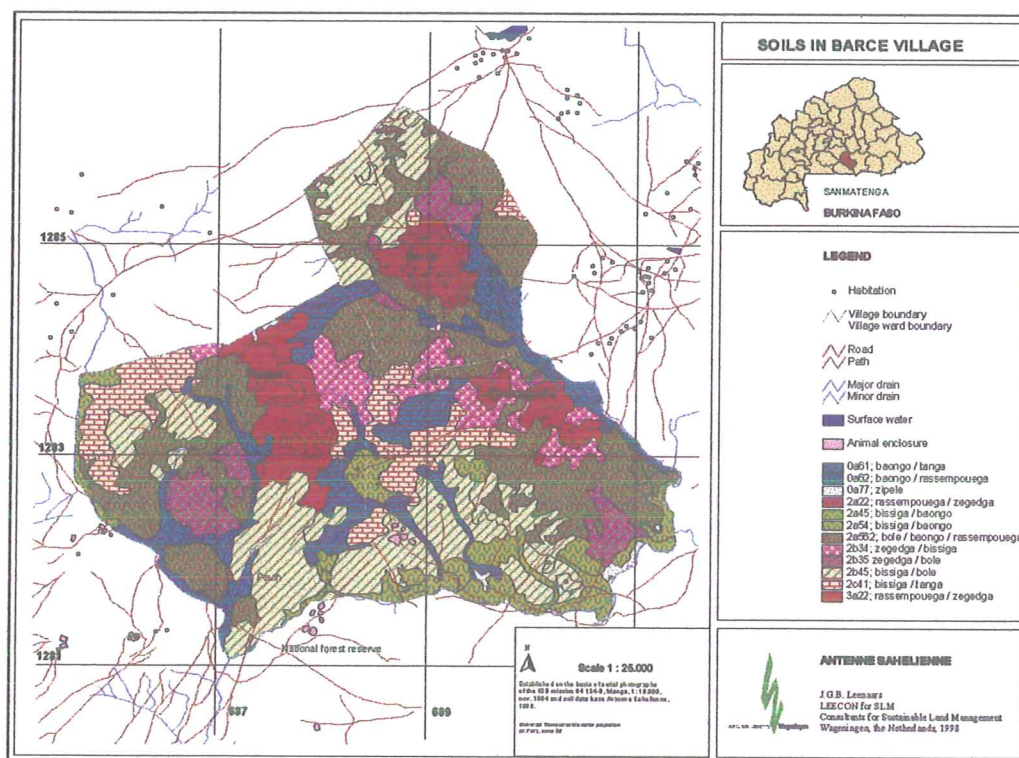
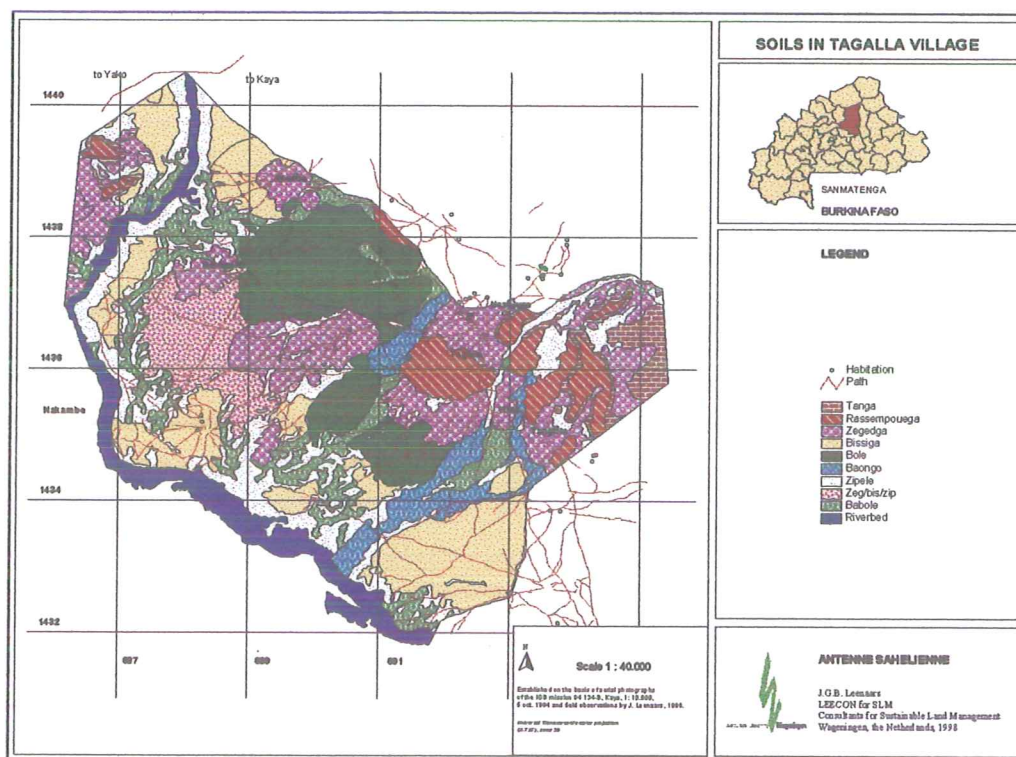
Teissier J., 1974. **Etude morpho-pédologique des blocs expérimentaux de Mogtebo, Kaibo, Bané et Tiebele, échelle 1: 20.000.** AVV, IRAT.

U.N., 1976. **Récherches géologiques et minières, Boromo – Houndé, république de Haute Volta.** Etude Géomorphologique. Geomap, Italy.

Zerbo L., M. Mulders & L. Thiombiano, 1998. **Etude morpho-pédologique de la province du Zoundwéogo, échelle 1: 100.000.** Rapport préliminaire. CNRST/ INERA & Antenne Sahélienne / Université Agronomique Wageningen.

Annex 1. Village soil maps for SHARES





Annex 2a: Properties of land units in Zoundweogo

(Leenaars & Zerbo)

	Tanga	Rassemb. Zegedga	Bissiga	Bole	Baongo	
Top soil (0-10 cm)						
Sand (% 0.05-2 mm)	73	68	64	80	22	11
Loam (% 0.002-0.05 mm)	22	20	18	15	26	55
Clay (% < 0.002 mm)	5	12	18	5	52	34
Gravel (%)	2	16	30	15	10	0
pH (H2O)	6,4	6,7	7,1	6,5	6	6,1
Organic matter (%)	0,88	1,04	1,2	0,66	2,07	2,05
Plough layer (10-30 cm)						
Sand (% 0.05-2 mm)	72	58	45	73	42	13
Loam (% 0.002-0.05 mm)	20	19	17	20	22	51
Clay (% < 0.002 mm)	8	23	38	7	36	36
Gravel (%)	10	25	40	18	15	0
pH (H2O)	6,9	6,6	6,4	6,3	5,5	5,9
Organic matter (%)	0,68	0,7	0,72	0,73	1,28	1,05
Subsoil (30-60 cm)						
Sand (% 0.05-2 mm)	62	51	39	51	42	13
Loam (% 0.002-0.05 mm)	24	24	25	19	21	52
Clay (% < 0.002 mm)	14	25	36	30	37	35
Gravel (%)	15	13	10	10	40	1
pH (H2O)	7,1	7,1	7,2	5,8	5,4	5,9
Organic matter (%)	0,71	0,5	0,28	0,48	0,57	0,61
Deep soil (> 60 cm)						
Sand (% 0.05-2 mm)			39	49	37	13
Loam (% 0.002-0.05 mm)			25	28	23	76
Clay (% < 0.002 mm)			36	23	40	11
Gravel (%)			10	10	40	2
pH (H2O)			7,2	5,9	6,2	6
Organic matter (%)			0,28	0,34	0,38	0,57
Fertility (top 75% profile)						
Rooting depth (m)	0,35	0,4	0,8	1,2	1	1,2
P-total (ppm)	52	136	220	52	60	90
P-available (ppm)	0,3	0,6	0,9	0,73	0,59	0,48
K-available (ppm)	47	38	29	43	64	28
Wischmeier data						
Slope (%)	1	3	3	1	1	0,5
Permeability class	2	1	1	2	3	4
Structure class	2,5	1,5	3	2	2,5	3
Soil loss tolerance (Mg/ha.yr)	3	7	10	10	10	10
Infiltration/runoff data						
Initial infiltration rate (mm/Vmin)	2	2	3	4	2	4
Final infiltration rate (mm/Vmin)	1	1	1	2	1	1
Surface storage (mm)	1	1	1	2	2	2

Annex 2b: Properties of land units in Sanmatenga

(Stroosnijder & de Ridder)

	Tanga	Rasemp. Zegedga	Bissiga	Bole	Baongo	
Top soil (0-10 cm)						
Sand (% 0.05-2 mm)	45	55	69	91	53	64
Loam (% 0.002-0.05 mm)	37	18	12	2	22	24
Clay (% < 0.002 mm)	18	27	19	7	25	13
Gravel (%)	25	10	0	1	0	0
pH (H2O)	6,9	7,2	6,6	6,2	6	6
Organic matter (%)	1,19	0,74	0,97	0,42	1	1,05
Plough layer (10-30 cm)						
Sand (% 0.05-2 mm)	43	55	61	83	43	55
Loam (% 0.002-0.05 mm)	24	18	12	5	20	21
Clay (% < 0.002 mm)	33	27	27	11	36	24
Gravel (%)	60	10	1	1	1	0
pH (H2O)	7,2	7,2	6,6	6,1	6,3	6,4
Organic matter (%)	0,98	0,74	0,77	0,8	0,91	1,04
Subsoil (30-60 cm)						
Sand (% 0.05-2 mm)		55	57	83	49	58
Loam (% 0.002-0.05 mm)		18	12	4	12	12
Clay (% < 0.002 mm)		27	32	13	39	31
Gravel (%)		10	2	1	28	0
pH (H2O)		7,2	6,8	6,3	6,3	6,4
Organic matter (%)		0,74	0,81	0,65	0,74	0,73
Deep soil (> 60 cm)						
Sand (% 0.05-2 mm)			59	79	46	65
Loam (% 0.002-0.05 mm)			12	5	8	14
Clay (% < 0.002 mm)			30	15	46	22
Gravel (%)			23	9	42	0
pH (H2O)			7,1	6,5	6,8	6,5
Organic matter (%)			0,62	0,58	0,6	0,53
Fertility (top 75% profile)						
Rooting depth (m)	0,3	0,5	1,2	2	1,5	2
P-total (ppm)	162	120	134	106	141	149
P-available (ppm)	0,94	0,84	1,01	1,09	0,87	1,73
K-available (ppm)	5,4	3,2	5	3,1	4,4	5,3
Wischmeier data						
Slope (%)	1	1	2	0	0	0
Permeability class	4	4	4	1	5	3
Structure class	3	4	3,5	3	4	3
Soil loss tolerance (Mg/ha.yr)	3	7	10	10	10	10
Infiltration/runoff data						
Initial infiltration rate (mm/Vmin)	3	3	1	5	4	4
Final infiltration rate (mm/Vmin)	1	1	1	1	1	1
Surface storage (mm)	1	1	1	1	1	1

Annex 3. Soil input file for a version of the land evaluation model BFSUIT

SOILFILES

```
DUMMY$
SOILNR$
SOILID, AREA, POLYID, FAO88$, PERMEAB, STONE, TEXTUREID, DEPTH, SALIN, OSLOPE, .....
GWTER, IRRATING, LB1, EC1, OC1, PH1
SOILID, AREA, POLYID, FAO88$, PERMEAB, STONE, TEXTUREID, DEPTH, SALIN, OSLOPE, .....
GWTER, IRRATING, LB1, EC1, OC1, PH1
SOILID, AREA, POLYID, FAO88$, PERMEAB, STONE, TEXTUREID, DEPTH, SALIN, OSLOPE, .....
GWTER, IRRATING, LB1, EC1, OC1, PH1
etc.
```

DUMMY\$	Titles
SOILNR\$	Identifies the soil parent material
SOILID	Identifies the soils in file
AREA	Area of the soil polygon (m ²) *
POLYID	Identifier of the soil polygon *
FAO88\$	Name of the FAO soil group
PERMEAB	Permeability of the soil (classes of cm/h) *
STONE	Stoniness of the soil (volume classes)
TEXTURID	Identifies texture
DEPTH	Rootable soil depth (cm classes)
SALIN	Soil salinity (classes of mmho / cm)
OSLOPE	Overall slope (classes of %)
GWTER	Depth of ground water (classes of cm)
IRRATING	Suitability rating for irrigated agriculture (classes)
LB1	Lower boundary of the topsoil (cm)
EC1	Electrical conductivity of the topsoil (msiemens/cm) *
OC1	Organic carbon content of the topsoil (%)
PH1	pH of the topsoil *

TEXTUREFILES (hydrologic characterization)

```
TEXTURELABEL$
SM0, GAM
PSIMAX, K0, ALFA, AK
SO, KTR
DUMMY$
TEXTURELABEL$
SM0, GAM
PSIMAX, K0, ALFA, AK
SO, KTR
DUMMY$
etc.
```

TEXTURELABEL\$	Labels the texture classes
SM0	Total pore volume (cm/cm)
GAM	Texture specific constant (1/cm ²)
PSimax	Texture specific suction boundary (cm)
K0	Saturated hydraulic conductivity (cm/d)
ALFA	Texture specific geometry constant (1/cm)
AK	Texture specific empirical constant (1/cm ^{2.3} /d)
SO	Reference sorptivity (cm/√d)
KTR	Hydraulic permeability of the transmission zone (cm/d)

Annex 4. Soil observation point data in Sanmatenga villages

Soil observations in Tagalla territory

NR	DATOB	XPOSIT	YPOSIT	CLTRAD	CULTUR	GROSSG	GROS10	GROS4	GROS80	BLOC
1	230298	692971,634	1435855,094	ZEG			70			
2	240298	692211,616	1435714,514	RAS		10	5	15		
3	240298	691974,783	1435485,606	ZIP		10	10			
4	240298	691488,243	1435059,257	BOL						30
5	240298	690685,820	1434328,850	BOL	SB		5			
6	240298	690660,298	1434038,702	ZIP						
8	240298	691529,904	1434135,932	BAO	SR					
9	240298	691576,838	1434914,809	BOL	CO/MIL					
10	250298	692457,820	1436980,395	BIS/BOL	MIL/SB					
11	250298	692352,999	1436866,091	ZEG	MIL SB AR		80	50		
12	250298	692126,363	1437054,082	BABO	SB SR		5			
13	250298	692049,343	1437097,725	BAO	SB SR					
14	250298	693187,569	1436956,202	ZEG	MIL AR		80			
15	250298	693343,032	1436811,340	RAS/TAN			80			
16	250298	693355,159	1436669,452	BAO/TAN	SR SB		10	80		
17	250298			BOL	MIL SB		80	50		
18	250298	692843,481	1435916,190	KOS/ZIP				40		
19	250298			BOL			40			
20	250298			BABI	MIL					
21	250298			ZEG	MIL			30		
22	270298	693251,201	1434263,316	BAO	SR SB					
23	270298	693196,062	1434052,453	BIS	SB MIL		5			
24	270298	692978,751	1432794,460	BIS/BOL	MIL					
25	250298			BIS/BOL	MIL SB					
26				BABI	SB					
27				BAO	RI					
28	270298	690957,643	1433392,839	BAO	SR					
29	270298	689828,403	1434062,449	BIS	SB					
30	270298	689050,278	1434923,947	ZIP						
31	270298	687398,144	1435008,362	BIS	SB					
32				BIS/BOL						
33	270298	688026,024	1434987,151	BIS	SB					
34	270298	687876,063	1434541,021	BIS	SB					
35	30398	687180,198	1437445,181	BIS	SB					
36	30398	687501,284	1437383,576	BAO						
37	30398	686445,820	1439411,889	ZEG/CO			90	90		
38	30398			BIS	SB		15			
39	30398	688664,511	1439001,443	BIS	MIL			50		
40	30398	688498,383	1438156,122	BAO						
41	30398	694020,201	1434923,891	ZEG						
42	250298			BAO	SR		1	5		
43	250298			BAO	SB					
44	250298			BIS	SB					
45	250298			BOL	SB					
46	250298			BOL	SB					
47	250298			ZEG		30	30	30		
48	250298			ZIP						
49				ZIP						
50	250298			BOL	SR					
51	250298			KOS						
52	250298			BOL	SB					
53	250298			ZEG		30	30	30		
54	250298			BIS	SB					
55	250298			BIS	SB					
56	250298			BIS	AR					
57	250298			ZIP						
58	250298			BAO	SR					

59	260298	691134,508	1438207,222 RAS				20	15
60	260298	691134,285	1437958,558 BOL	SB				
61	260298	690897,881	1438483,933 BOL	SB				7
62	260298	690240,511	1438768,857 ZIP					10
63	260298	689727,714	1439045,610 ZEG	MIL	90		90	85
64	260298	689068,819	1437488,241 BOL					
65	260298	688482,310	1439911,622 BIS	SB				
66	270298	692721,986	1436157,068 ZEG	MA SR	100		83	55
67	260298	686173,584	1437713,740 ZIP					
101	100398	692727,896	1436155,726 ZEG	MA				
102	100398	691493,378	1435072,768 BOL	SR MI SB A				
103	100398	690672,096	1434325,771 BOL	SB				
104	100398	690393,865	1433817,628 BIS	SB				
105	100398	690327,577	1433643,560 BABI	SB				
106	100398	690568,979	1433502,791 ZIP					
107	100398	690988,935	1433432,733 BAO	SB				
108	100398	693581,020	1435568,311 ZEG	SB				

	TEX10	TEX20	TEX30	TEX40	TEX60	HUE10	VAL	CH	HUE20	VAL	CHR	HUE30	VAL	CH	HUE40	VAL	CH
1																	
2	LA	LA				10YR	4	3									
3	AL	AL	AL	AL	A	7.5YR	7	8	7.5YR	7	8						
4	AL	AL	AL	A	A	7.5YR	5	8	5YR	4	4						
5	LS	LS	LA	LA		10YR	5	3	10YR	5	3						
6	LS	LSA	LAS			10YR	6	8	7.5YR	6	8	7.5YR	5	8			
8	A(L)	A(L)	A			7.5YR	4	6	7.5YR	4	4	7.5YR	4	4			
9	AL																
10	LSA	LSA	A			7.5YR	5	6	7.5YR	5	6	7.5YR	4	6			
11	AS	AS				7.5YR	4	6	7.5YR	4	6						
12	LSA	AS	AS			7.5YR	5	6	7.5YR	5	6						
13	LA	A	A(L)			7.5YR	5	6	7.5YR	4	6						
14	AS	AS				7.5YR	4	6									
15	AS					10YR	5	4									
16	AS	AS															
17	AS	AS	AS			7.5YR	4	4	7.5YR	4	6	7.5YR	4	6			
18	AS	AS				7.5YR	4	4	7.5YR	3	4						
19																	
20	LSA	ALS	ALS			10YR	4	4	10YR	4	4						
21																	
22	A	A	A			7.5YR	5	6									
23	S	S(L)	S(L)	SL		7.5YR	6	8	7.5YR	6	8	7.5YR	5	8			
24	S	AS	ALS			7.5YR	5	6	7.5YR	5	6	5YR	5	6			
25	SL	SL	LS	ALS		10YR	5	8	10YR	6	8	10YR	6	8			
26	SL	ASL															
27	LS	LS	ALS			10YR	5	8	10YR	7	4	10YR	6	4			
28	A(LS)	A				7.5YR	4	6									
29	SL	LS	LSA			10YR	5	8	10YR	5	6	7.5YR	5	6			
30	AS	ALS				2.5Y	6	4	2.5Y	5	#						
31	SL	LS	LS			10YR	6	6	10YR	5	6	10YR	5	6			
32	SL	SL	LSA														
33	SL	SL	LSA														
34	LS	LS	LAS			10YR	6	6	2.5YR	5	8						
35	S	AL	AL			10YR	7	4	10YR	6	4	10YR	6	6			
36	LS	LAS	ALS			10YR	7	6	10YR	6	4	10YR	6	4			
37	SA	AS	AS			7.5YR	6	6	7.5YR	6	6						
38	SL	LAS	ALS			10YR	6	6	10YR	7	6	10YR	7	6			
39	LS	LS	L(AS)			10YR	6	4	10YR	5	4						
40	LA	LA	AL			10YR	4	4	10YR	4	4	10YR	4	4			
41	A	A															
42	LA(S)	AL	A			10YR	5	4	7.5YR	4	4	10YR	5	6			
43	SL	LAS	AL			10YR	5	6	7.5YR	4	4	7.5YR	4	4			
44	LS	LA	AL			10YR	5	6	10YR	4	4	7.5YR	4	4			
45	LA	AL				10YR	5	4	7.5YR	4	4	7.5YR	4	4			

46	LA	AL	A			10YR	6	3	10YR	4	4	10YR	4	4				
47	SL	LS	LS			10YR	6	4	10YR	5	6	10YR	5	6				
48	LS	LA	LA			10YR	6	4	10YR	6	6	10YR	6	6				
49																		
50	LS	L(S)	LAS	LA	LA	10YR	6	4	10YR	6	4	10YR	5	3	10YR	5	3	
51	LAS	LAS	AS			10YR	7	8	10YR	8	8	10YR	6	8				
52	LS	LALA	A			10YR	5	3	10YR	5	3							
53	LAS	LAS	A			10YR	6	6	10YR	6	6	10YR	5	8				
54	SL	LA	LA			10YR	7	3	10YR	5	4	10YR	6	4				
55	SL	LA	LA			10YR	7	3	10YR	5	4	10YR	6	4				
56	SL	SL	AL			10YR	6	4	10YR	6	4	10YR	5	8				
57																		
58	LS	AL	AL			10YR	5	6	10YR	5	6	10YR	5	6				
59	LS	ALS				10YR	5	3	10YR	5	3							
60	AL	A	A			7.5YR	5	6	7.5YR	5	6							
61	ASL	AL	AL	A	A	10YR	5	4	10YR	5	4	10YR	5	4	7.5YR	5	4	
62	AL	AS	AS	A		7.5YR	5	6	2.5Y	6	3	2.5Y	6	3				
63	AS	AS	AS															
64																		
65	LS	LS	A(S)			10YR	5	6	10YR	5	6							
66	LAS	LAS	LA	LA		7.5YR	4	3	7.5YR	4	3	7.5YR	4	4				
67																		
101	LS	LA	LA			10YR	6	3	10YR	5	3	10YR	6	4				
102	AL	AL	A	A	A	7.5YR	5	6	7.5YR	4	6	5YR	3	4	10YR	4	6	
103	SL	LA	A	A		10YR	6	4	10YR	4	4	2.5Y	5	3	2.5Y	5	3	
104	SL	SL	SL	LS		7.5YR	6	6	5YR	5	6	5YR	5	6	5YR	5	8	
105	LAS	LA	A(L)	A	A	10YR	6	4	7.5YR	6	6	7.5YR	7	8	10YR	7	6	
106	S(L)	LS	ALS	ALS	ALS	7.5YR	5	8	7.5YR	5	8	5YR	5	8	7.5YR	6	8	
107	LA	LS	AL	AL	A	7.5YR	5	4	7.5YR	5	6	7.5YR	6	8	7.5YR	5	6	
108	AL	A																

Soil observations in Sidogo territory

NOBSER	DATOB	XPOSIT	YPOSIT	CLTRAD	CULTUR	GROSSG	GROS10	GROS40	GROS80	BLOCP
1	100298	711424,929	1423969,327	TAN						
2	100298	711337,671	1423949,861	TAN	MIL			10		
3	100298	711170,647	1424041,582	ZIP				5		
4	100298	711042,940		ZEG				70		
5	100298	711083,971	1424309,207	BAO						
6	100298	710939,108	1424010,214	TAN	SB		15	20	20	
8	100298			TAN						
9	100298	711255,607	1423802,568	ZIP	SB					
11	110298	711624,512	1423751,150	BAO						
12	110298	711560,286	1423576,353	BIS	SB		10			
10	110298			ZEG			25			
13	110298	711564,281	1423390,920	BIS	SB SR MA					
14	110298	711468,100	1423237,616	TAN	SB			80	70	
15	110298	711899,882	1423156,223	BOL			70			
16	110298	712195,259	1423212,481	BAO						
17	110298	712182,732	1422598,678	BOL						
18	110298	712482,527	1422361,845	ZIP			75			
19	110298			ZIP	SB					
20	110298	713201,199	1422889,759	BAO	SB					
21	110298			BAO						
22	110298	712824,834	1423146,981	BIS						
23	110298			BIS						
25	120298	712206,906	1424385,594	ZEG			80			
26	120298	712568,683	1424539,543	ZIP	MIL					
27	120298	712609,427	1424568,643	BIS	MIL					
28	120298	712826,148	1424685,848	BAO	SR					
29	120298	712939,431	1424732,309	BAO	SB SR					
30	120298	712845,470	1425279,725	BIS						
31	120298	712833,247	1426270,743	BAO					70	
32				BAO						
33	120298			BIS			10	10		
40	130298	711551,752	1424872,244	BIS	MIL			10		
41	130298	711421,980	1424993,003	KKB	MIL SB	100	78			
42	130298	711319,991	1425088,839	ZIP	SB	20	15	5		
43	130298	711139,156	1425284,352	KKB	MIL AR			78		
44	130298	711270,843	1425694,736	ZEG		100		78		
45	130298	711318,688	1425863,172	BIS				78		
46	130298	710767,471	1425476,706	BIS						
47	130298	710460,462	1424857,674	KOS						
48	130298	710514,976	1424944,421	BIS	MIL SB					
49				TAN		100	100			
50	130298			TAN			50			
51	130298			TAN						
201	270398	711422,882	1426057,321							
202	270398	711456,606	1426623,893							
203	270398	712601,533	1426612,913							
204	270398	713034,697	1425587,273							
205	270398	713110,833	1424500,465							
206	270398	713321,294	1423169,754							
101	30698	711950,746	1424218,397	ZEG	MI AR SB	75	80	95		
102	30698	712498,326	1423857,385	ZIP	SB	10	10	90		
103	30698	713145,978	1423304,105	BAO	SB SR	2	2	2		
104	30698	712111,790	1422879,756	BOL	MI AR SB	15	85	10		
105	30698	711857,440	1424865,533	BIS	MI AR	5	3	3		
106	30698	711203,086	1424850,110	KKB	AR	90	80	90		
107	30698	710985,004	1424056,226	TAN	SB	10	5	80		

TEX_10	TEX_20	TEX_30	TEX_40	TEX_60	HUE_10	VAL	CH	HUE_20	VA	CH	HUE_30	VA	CHR	HUE_40	VAL	CH
1																
2 SL	LAS															
3																
4																
5 SL	SL				7.5YR	6	8	7.5YR	6	8						
6 AL	AL	AL			5YR	4	6									
8																
9 LS	LS	LAS			7.5YR	5	8	7.5YR	5	8						
11																
12 ALS	ALS	ALS	A	AS	10YR	6	8	10YR	6	8	10YR	6	8			
10																
13 SAL/LAS	LAS				5YR	4	6	2.5YR	4	6						
14 AL	AL	AL	AL													
15																
16 LS	AS	AS	AS		10YR	5	6	10YR	5	6	7.5YR	4	6	7.5YR	4	6
17 AS	AS	AS						10YR	3	3						
18																
19 LAS	LAS	LAS			10YR	5	8	10YR	3	6						
20 SAL	SAL	ALS														
21 AS																
22 SL	LS	LS														
23 SL	AS															
25 ALS	ALS				7.5YR	5	8									
26 SL	LS				10YR	5	8									
27 S	SL	SL	LS	LAS	7.5YR	6	6	7.5YR	5	8						
28 LA	LA	LAS			7.5YR	5	6									
29 SL	SL	SL			7.5YR	6	8	10YR	5	8	10YR	5	8			
30 S	SL	LS	LS	LAS	7.5YR	6	6	7.5YR	5	6	7.5YR	4	6			
31																
32																
33 SL	SL	LS	LS		7.5YR	5	6	7.5YR	5	6	7.5YR	5	8	7.5YR	5	8
40 SL	SL	SL	SL		7.5YR	5	6	7.5YR	5	6	5YR	5	6			
41 LA					10YR	5	8									
42 SL	SL	L	L		7.5YR	5	6	7.5YR	5	6	5YR	5	8	5YR	5	8
43																
44 SL	SL															
45 S	S	SL			7.5YR	5	6	7.5YR	5	6						
46 SL	SL	LS	LS		10YR	6	4	10YR	6	4	10yr	5	6	10yr	5	6
47 S	SL/LS				5YR	5	8									
48 SL	LS	LS	LS		10YR	5	8	10YR	5	8						
49																
50																
51																
201																
202																
203																
204																
205																
206																
101 S	LS	LS	AL	AL	7.5YR	5	6	7.5YR	5	6	5YR	4	6	10YR	4	6
102 LAS	ALS	ALS	ALS		7.5YR	5	6	7.5YR	5	8	7.5YR	5	6	7.5YR	6	6
103 S(L)	LS	A	A	A	10YR	5	6	10YR	5	6	7.5YR	4	3	7.5YR	6	2
104 LAS	ALS	ALS	ALS	A	7.5YR	4	6	7.5YR	4	6	10YR	5	6	10YR	7	2
105 S	SL	LS	SL	SL	7.5YR	6	6	7.5YR	5	6	7.5YR	5	8	7.5YR	7	8
106 LS	ALS	AL	A	A	10YR	6	4	7.5YR	5	8	7.5YR	6	6	10YR	7	8
107 A	A	A	A	A	5YR	3	4	2.5YR	4	6	2.5YR	4	6	7.5YR	4	6

Soil observations in Damané territory

NR	DATOB	XPOSIT	YPOSIT	TRAD	CULT	GROSS	GR10	GR40	GR8	GR12	BL
1	16-02-98	707583,347	1454246,960	BI/BO	MI SB						
2	16-02-98	707587,514	1454441,124	KKB			100	10			
3	16-02-98			KOS							
4	16-02-98	707420,497	1454631,931	BI/BO	MI SB						
5	16-02-98			TAF	MI SB						
6				BIS	MI AR						
7	16-02-98	707604,743	1454904,916	ZIP	MIL						
8	16-02-98	708024,491	1454612,562	TAN	MIL			30	20	20	
9	17-02-98	707433,564	1453791,533	BIS	MA						
10	17-02-98	707388,878	1453741,389	ZEG	MIL AR						
11	17-02-98	707072,882	1453572,927	KKB	MIL	100					
12	17-02-98	706815,839	1453022,852	KKB	SB	100					
13	17-02-98			TAM							
14	17-02-98	706625,931	1452609,546	BOL	SB	20					
15	17-02-98	706076,984	1453003,422	BABIS	MIL						
16	17-02-98	704728,737	1453577,734	KKB	SB						
17	17-02-98										
18	17-02-98										
19	17-02-98										
20	17-02-98										
21	17-02-98			BAO							
22	17-02-98			ZEG							
23	17-02-98			BIS							
24	18-02-98	708453,901	1453242,575	BIS							
25	18-02-98	708394,844	1453813,581	BABIS	MIL						
26	18-02-98	708364,007	1454134,508	BAO							
27	18-02-98	708313,492	1454240,293	BABIS	MIL SB						
28	18-02-98	708276,403	1452503,321	TAN							
29	18-02-98	707582,519	1452953,553	KO/TA							
30	18-02-98	707215,909	1452734,358	TAN							
31	18-02-98	706543,795	1453760,586	TAFGA	SB AR						
32	18-02-98	706022,707	1453824,271	BABIS	SB MIL						
33	18-02-98	705886,183	1454108,104	BAO	SB MI						
34	18-02-98	706289,867	1454012,395	ZIP							
35	19-02-98	706168,266	1456297,155	BAO	MIL SB						
36	19-02-98	706081,059	1456129,980	BAO	SB						
37	19-02-98	706043,163	1455958,733	ZIP		5	5				
38	19-02-98	705763,063	1455662,761	BIS	MIL						
39	19-02-98	705553,930	1455519,775	ZEGD			30	20			
40	19-02-98	705843,622	1454991,824	BIS	MIL						
41	19-02-98			BABIS	MIL		2				
42	19-02-98			KOS							
43	19-02-98			BIS	MIL POI 2		2				
44	19-02-98			BIS	MI		15				
45				BIS	MI						
46				ZIP							
47				BIS	MI		2				
48				ZIP		15	5				
49				ZEG		30	30				
50	18-02-98	707830,600	1453148,800	TAN							
51	18-02-98	708405,000	1452945,000	TAM		40	40	30			
52	18-02-98	708392,200	1452773,900	KOS		15	15				
53	18-02-98	708254,700	1452692,800	TAN		90	15				
54	18-02-98	708185,000	1452781,000	TAN		90					
55	18-02-98	707697,000	1453335,000	KOS		90	20				
56	18-02-98	707716,500	1453353,000	TAN		100					
57	18-02-98	707013,000	1453825,000	ZEGD			30				
58	18-02-98	707448,000	1453784,000	BIS		15					
59				ZEGD		20	20				

60	18-02-98	707641,300	1453857,800	BIS					5								
61	18-02-98	707796,200	1453834,000	KOS			10										
101	4-03-98	707952,814	1453923,235	ZEG													
102	4-03-98			BIS		MI	SB	AR			5		5		10		
103	4-03-98	708210,529	1453923,235	BIS		SB	MI				5		10		15		
104	4-03-98	707433,556	1454388,591	BAO		SB				5	2						
105	4-03-98	706053,865	1453660,388	BAOBIS		MIL											
106	4-03-98	706511,365	1453742,395	TAFGA		SB				5		10		20		80	
107	5-03-98	706334,410	1453925,678	ZIP		AR				5		5		3		3	
108	5-03-98	706571,717	1452974,896	ZE/BO						20		20		30		80	
109	5-03-98	706556,454	1452905,394	ZEG		SB				80		85		5		5	

NR	TEX_10	TEX_20	TEX_30	TEX_4	TEX_60	HUE10	VA	CH	HUE20	VAL	CH	HUE30	VAL	CH	HUE40	VAL	CH
1	S	S				10YR	5	8									
2	LA	LA	A			7,5YR	6	8									
3	LS	LS	SL	AS	AS	7,5YR	4	4	7,5YR	4	4	5YR	5	6	5YR	5	6
4	S	S	SL			7,5YR	5	8									
5	SL/LS	LS	LAS			10YR	5	8	10YR	5	8						
6	S	S	S	LAS	LAS	7,5YR	6	6	7,5YR	6	6	7,5YR	5	6			
7	ALS	ALS															
8	LAS	AS	AS			5YR	5	6	5YR	5	6						
9	S	S	S	LAS													
10	LAS	LAS	LAS	LAS													
11	LA	LA															
12	ASL	ASL				ROUGEATR											
13						E											
14	LAS	AS				7,5YR	4	6	7,5YR	5	6						
15	LAS	AS	AS	AS	A	7,5YR	4	4	7,5YR	4	6						
16	S	S	SL	SL		7,5YR	6	6									
17																	
18																	
19																	
20																	
21	LA	AL															
22																	
23	SL	SL	LS														
24	S	S				7,5YR	6	6	7,5YR	6	6						
25	S	SL	SL/LS			7,5YR	6	6	7,5YR	6	6	7,5YR	5	6			
26	SL	AS	AS			7,5YR	6	6	7,5YR	5	4						
27	SL	SL	LS	AS		7,5YR	6	6	7,5YR	6	4	7,5YR	6	4			
28																	
29																	
30																	
31	SL/LS	LS	LAS			7,5YR	6	6	7,5YR	6	6	7,5YR	5	6			
32	LS	LAS				7,5YR	5	8	10YR	4	6	7,5YR	5	6			
33	LAS	SL				10YR	5	6	7,5YR	4	6	7,5YR	4	6			
34	LS	LA	AL			7,5YR	5	6	7,5YR	5	6						
35	LAS																
36	LSA	AL	AL	A	A	10YR	6	6	10YR	5	6	10YR	5	6			
37	LSA	LS				7,5YR	6	8	2,5Y	7	6	2,5Y	7	6			
38	AS	A	A			10YR	7	4	10YR	5	4	10YR	6	4			
39	S	SL				10YR	6	6	10YR	7	6						
40	SL					7,5YR	5	6	5YR	6	8	5YR	5	6			
41	SL	SL				10YR	5	6	10YR	6	4	10YR	6	6			
42	SL	LA	LA	LSA		10YR	5	6	10YR	5	4	10YR	4	6			
43	AL	A	A			10YR	7	6	10YR	6	8	7,5YR	6	8			
44	SA	SA	AS			7,5YR	6	6	7,5YR	6	6						
45	S	S	SL	SA		10YR	5	6	7,5YR	6	8	7,5YR	6	8			
46	S	S	S														
47	SL					10YR	5	6	10YR	5	6	10YR	5	6			
48	S	S	S			10YR	6	4	10YR	6	4						
49	LS	LS				10YR	6	3	10YR	6	3						

[illegible]

Annex 5. Soil profile descriptions of local soils mapped in three villages of Sanmatenga

DESCRIPTION DU PROFIL FD1

Date: 04/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 707952.814
Y: 1453121.769
Lieu: DAMANE
Unité Cartographique:
Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma
Classification FAO: Eutric Leptosol
Classification CPCS: sol ferrugineux tropical lessivé induré superficiel
Classification locale: **ZEGDEGA**
Végétation:
Utilisation actuelle: champ, récolte d'arachide
Position physiographique:
Microtopographie: monticule
Topographie environnante:
Pente:
Matériau parental:
Affleurements: cuirasse
Drainage: normal
Nappe: non observé
Etat de surface:
Etat dégradation du milieu/Erosion: faible
Risques d'inondation: faible
Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FD1 présente une couleur brun- pâle (10YR7/4) en surface et brun-jaunâtre (10YR6/4) en profondeur. La texture est sablo-limoneuse en surface et devient limon argilo sableuse en profondeur. La structure est polyédrique subangulaire en surface, et polyédrique angulaire. Les éléments grossiers sont constitués de beaucoup de gravions. Les pores sont nombreux en les deux premiers horizons et en profondeur peu nombreux, sur tout le profil, les pores sont fins. Les racines sont nombreuses en surface et ils sont des types très fins, fins et moyens et en profondeur ils sont rares et très fins. La consistance est friable au niveau du premier horizon et dur dans les horizons intermédiaires A partir de 15 cm, il y a la cuirasse ferrugineuse.

Commentaires

0 - 6 cm: la couleur est brun-jaunâtre (10YR7/4) à l'état sec et brun jaune sombre (10YR 4/4) a l'état humide. La texture est sablo-limoneuse. Les éléments grossiers sont constitués de gravillons de quartz. Les pores sont très nombreux de types fins et très fins. Le profil racinaire comprend de nombreuses racines fines et très fines. La consistance est friable et la transition est distincte.

7 - 16 cm: La couleur est brun jaunâtre(10YR 6/4) a l'état sec et brun jaune sombre a l'état humide. La texture est sablo-limoneuse. La structure est polyédrique angulaire faiblement développée avec des éléments moyens. Les éléments grossiers sont constitués de beaucoup de gravillons de quartz . Les pores sont nombreux et de types très fins et fins. Les racines sont nombreuses, très fines. La consistance est dur et la transition est distincte.

16 - 46 cm: La couleur est brun jaunatre (10YR6/4) a l'état sec et brun jaune sombre (10YR4/4) a l'état humide. La texture est limon-argilo sableuse. On note beaucoup d'éléments grossiers. Les pores sont peu nombreuses et fins et très fins. Les taches sont peu nombreuses et de type brun-jaunâtre. Les racines sont très peu nombreuses et très fines. La consistance est très dure.

DESCRIPTION DU PROFIL FD2

Date: 07/11/97

Localisation: coordonnées UTM: X:
Y:
Lieu: DAMANE
Unité Cartographique:
Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma
Classification FAO: Arenosols
Classification CPCS: sol peu évolué d'apport sableux
Classification traditionnel: **BISSIGA**

Végétation: Savane arborée dégradée
Utilisation actuelle: cultures (petit mil, petit pois, arachide)
Position physiographique:
Microtopographie: éolien
Topographie environnante:
Pente: 1%
Matériau parental
Affleurements: aucun
Drainage: normal
Nappe: non observé
Etat de surface: DEC (non-cultivé)
Etat dégradation du milieu/Erosion: légère
Risques d'inondation: nul
Type d'érosion: nappe



RESUME

Le profil FD2 présente une couleur brun-jaune (10YR5/4) en surface et jaune rouge (7,5YR8/3) en profondeur. La texture en surface est sableuse à sablo-limoneuse et devient limono-argilo-sableuse en profondeur. La structure est faiblement développée en surface et faiblement à moyennement développée en profondeur. Les éléments grossiers sont constitués de quelques gravillons de quartz en profondeur (8 à 10%). Les pores sont nombreux sur tout le profil et ils sont très fins, fins et moyen en surface et très fins en profondeur. Les racines sont peu nombreuses en surface et ils sont très fines, fines et moyennes. La consistance est friable et la transition est graduelle.

Commentaires

0 - 5 cm: La couleur est brun (10YR5/4) à l'état sec et brun foncé à l'état humide. La texture est sablo-limoneuse. La structure est faiblement développée. Les pores sont peu nombreux et très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses et très fines, fines et moyennes. La consistance est friable et la transition est graduelle.

5 - 14 cm: La couleur est gris foncé (2,5Y4/1) à l'état sec. La texture est sableuse, le profil présente en outre quelques éléments grossiers. Les pores sont nombreux et très fins. Les racines sont peu nombreuses et très fines. On y note beaucoup d'éléments minéraux et très peu d'éléments grossiers. La consistance est friable et la transition est graduelle.

14 - 36 cm: La couleur est brun sombre (7,5YR5/6) à l'état sec et très sombre (7,5YR4/6) à l'état humide. La texture est sablo-limoneuse et la structure faiblement à moyennement développée. Les éléments grossiers sont des graviers de quartz (6%). Les pores sont très nombreux et fins, très fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses, très fines et fines. La consistance est friable et la transition est graduelle irrégulière.

36 - 80 cm: La couleur est très brun (7,5YR4/6) à l'état sec. La texture est limon sable argile. Les éléments grossiers sont constitués de graviers (8-10%). Les pores sont nombreux et très fins, fins et moyens. L'activité biologique est bien développée sur tout le profil, à noter des taches de matière organique apportée par les animaux. La consistance est un peu friable et la transition est peu distincte.

80 - 117 cm: La couleur est jaune rouge (7,5YR6/8) à l'état sec et brun foncé (7,5YR5/6) à l'état humide. La texture est limon argile sable et la structure moyennement à faiblement développée avec plein de minéraux marquant une activité biologique importante. Les éléments grossiers sont constitués de graviers de quartz (8 à 10%). Les pores sont nombreux et très fins. Quant aux racines, elles sont très peu nombreuses et très fines.

DESCRIPTION DU PROFIL FD3

Date: 03/04/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 708210.529
Y: 1453923.235

Lieu: DAMANE

Unité Cartographique:

Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma

Classification FAO: Aérosols

Classification CPCS: sol peu évolué d'apport sableux

Classification locale: BISSIGA

Végétation: Savane arborée dégradée

Utilisation actuelle:

Position physiographique:

Microtopographie:

Topographie environnante

Pente:

Matériau parental:

Affleurements: Aucun

Drainage: bien drainé

Nappe: non observé

Etat de surface:

Etat dégradation, du milieu/Erosion: très faible

Risques d'inondation: très faible

Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FD3 présente une couleur brun jaune claire (10YR6/4) en surface et jaune rouge (7,5YR 6/6) en profondeur. La texture est sableuse en surface et devient limono-sableuse en profondeur. La structure est moyennement à faiblement développée sur tout le profil. On y note à 30 cm une illuviation d'argile de forme ondulée et continue supérieure à 5 cm d'épaisseur. Les éléments grossiers sont gravillons de quartz sur tout le profil. Les pores sont nombreux et peu nombreux dans les deux derniers horizons. Ils sont très fins et fins. Les racines sont peu nombreuses en surface et nombreuses en profondeur. Les racines sont très fines et fines. La consistance est d'une manière générale friable.

Commentaires

0 - 4 cm: La couleur est brun jaune (10YR6/4) à l'état sec et brun jaune sombre (10YR 5/4). La texture est sableuse. La transition est abrupte.

5 - 8 cm: La couleur est identique à l'horizon précédent, de même que la texture. À noter que la structure est laminaire. Les pores sont peu nombreux, très fins. Les racines sont peu nombreuses très fines et fines. La consistance est friable et la transition est graduelle.

8 - 50 cm: La couleur est jaune pâle (7,5YR6/6) à l'état sec. La texture est sableuse et la structure est polyédrique subangulaire. Les éléments grossiers sont constitués de gravillons de quartz (5%). Les pores sont nombreux et fins et très fins. Les racines sont peu nombreuses et très fines, fines et. La consistance est friable et la transition est graduelle.

50 - 65 cm: La couleur est brun (7,5YR6/4) à l'état sec et brun sombre (7,5YR 4/4) à l'état humide. La texture est limono-sableuse et la structure est moyennement à faiblement développée. Les éléments grossiers sont constitués de graviers de quartz (10%). Les pores sont peu nombreux, très fins et fins. Les racines sont peu nombreuses et très fines, fines. La consistance est friable et la transition est graduelle.

65 - 100 cm: La texture est limon-sable et la structure est moyennement développée avec des éléments moyens. Les éléments grossiers sont constitués de graviers de quartz (ensemble 15%). Les pores sont peu nombreux, fins. La transition est graduelle peu distincte et la consistance est dure.

100 - 120 cm: Il y a présence de la plinthite et une vie biologique importante avec beaucoup de pores. La consistance est dure.

DESCRIPTION DU PROFIL FD4

Date: 03/04/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 707433.556
Y: 1454388.591

Lieu: DAMANE

Unité Cartographique

Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma

Classification FAO:

Classification CPCS: Sol brun eutrophe hydromorphe

Classification locale: **BAOGO**

Végétation: Savane arborée claire

Utilisation actuelle: culture sorgho

Position physiographique

Microtopographie:

Topographie environnante:

Pente:

Matériau parental:

Drainage: médiocre

Nappe: non observé

Etat de surface: cultivée

Etat dégradation. du milieu/Erosion: légère

Risques d'inondation: élevé

Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FD4 présente une couleur brun clair (7,5YR6/4) en surface et jaune rouge (10YR7/6) en profondeur. La texture est sablo-limoneuse en surface et devient argilo-limoneuse en profondeur. La structure est faiblement développée sur tout le profil. Les pores sont nombreux sur tout le profil et ils sont très fins, fins et moyens. Les taches sont brun-jaunâtre (10YR5/6) au niveau des deux premiers horizons. Les racines sont peu nombreuses en surface et en profondeur, nombreuses dans les horizons intermédiaires. Elles sont très fines, fines et moyens. La consistance est dure dans l'ensemble du profil.

Commentaires

0 - 23cm: La couleur est brun-gris (7,5YR6/4) à l'état sec et brun sombre à l'état humide. La texture est sablo-limoneuse et la structure est faiblement développée. Il y a très peu d'éléments grossiers (5%). Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyen. Les racines sont peu nombreuses, très fines et fines. La consistance est friable et la transition est claire.

23-45 cm: La couleur est brun-jaunâtre pâle 10YR5/4) à l'état sec et brun sombre (10YR3/4) à l'état . La texture est argilo sablo limoneux et la structure est faiblement à moyennement développée. Il y a très peu d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses, très fines, fines, moyens. La consistance est un peu dure et la transition peu claire.

45 - 90 cm: La couleur est jaune rouge (10YR6/6) à l'état sec. La texture est limono-argilo-sableux. La structure est faiblement développée. Il n'y a pas d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyen. Les racines sont nombreuses, fines et très fines. La consistance est dure et la transition est peu claire.

90 - 120 cm: La couleur est jaune rouge (10YR7/6) a l'état sec et brun sombre (10YR5/6) a l'état humide. La texture est argilo-limoneuse. La structure est moyennement développée avec des éléments moyens et fins. Les pores sont peu nombreux, très fins, fins et moyens et les tâches (5%) sont brun-jaunâtre (10YR 5/6). Les racines sont très peu nombreuses et très fines et fines. La consistance est dure.

DESCRIPTION DU PROFIL FD5

Date: 04/03/98



Localisation: coordonnées UTM: X: 706053.865
Y: 1453660.388

Lieu: DAMANE

Unité Cartographique:

Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma

Classification FAO:

Classification CPCS:

Classification locale: **BAOBISSIGA**

Végétation:

Utilisation actuelle: champ, récolte petit mil

Position physiographique:

Microtopographie: monticule

Topographie environnante:

Pente:

Matériau parental: colluvions

Affleurements: Aucun

RESUME

Le profil FD5 présente une couleur brun jaune(10YR5/6) en surface et brun jaune claire(10YR4/6) en profondeur. La texture est limono argilo sableuse en surface et devient argilo-sableuse en profondeur. La structure est moyennement développée sur l'ensemble du profil. Les pores sont nombreux sur tout le profil et ils sont très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses en surface et en profondeur; elles sont très fines, fines et moyens. Au niveau de l'horizon (30-65 cm), il ya presence de calcaire au niveau des pores.

Commentaires

0 - 6cm: La couleur est brun-jauneis (10YR5/6) à l'état sec et brun jaune sombre (10YR3/6) a l'état humide. La texture est limono argilo sableuse. Les pores sont peu nombreux très fins, fins et moyen. Les racines sont peu nombreuses, très fines et fines. La consistance est friable et la transition est distincte.

6-30cm: La couleur est brun (10YR5/6) a l'état sec et brun sombre(10YR4/6) a l'état humide . La texture est argilo limono sableuse et la structure est moyennement développée avec des éléments gros, moyens et fins. Il y a très peu d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses, très fines, fines, moyens. La consistance est un peu dure et la transition est graduelle.

30 - 56 cm: La couleur est brun (10YR5/8) à l'état sec et brun foncé (10YR 4/6) a l'état humide. La texture est limono-argilo-sableux. La structure est faiblement développée. Il n'y a pas d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyen. Les racines sont nombreuses, fines et très fines. La consistance est dure et la transition est diffuse.

56-100 cm: La couleur est brun jaune claire (10YR 6/4) a l'état sec et brun jaune sombre (10YR 4/6) al'état humide. La texture est argilo-sableuse et la structure est faiblement développée avec des éléments gros. Il ya très peu d'éléments grossiers. Les pores sont rares, de même que les racines et les taches sont brun jaune. La consistance est dure.

DESCRIPTION DU PROFIL FD6

Date:04/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 7076511.365
Y: 1453742.395

Lieu: DAMANE

Unité Cartographique

Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma

Classification FAO:

Classification CPCS:

Classification locale: **TAFGA (Zipellé récupéré)**

Végétation: Savane arbustive

Utilisation actuelle: culture sorgho blanc

Position physiographique

Microtopographie:

Topographie environnante:

Pente:

Matériau parental: colluvions fluviqve + eolien

Drainage:normal

Nappe: non observe

Etat de surface: presence de croûte et de gravillon

Etat dégradation. du milieu/Erosion: peu sévère

Risques d'inondation: eleve

Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FD6 présente une couleur jaune(10YR7/6) en surface et brun jaune sombre(10YR6/6) en profondeur. La texture est sableuse en surface et devient argilo-sableuse en profondeur. La structure est moyennement développée sur l'ensemble du profil. Les pores sont nombreux sur tout le profil et ils sont très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses en surface et en profondeur; elles sont très fines, fines et moyens. Au niveau de l'horizon (30-65 cm), il ya presence de calcaire au niveau des pores.

Commentaires

0 - 12cm: La couleur est brun-jaune (10YR7/6) à l'état sec et brun jaune sombre (10YR3/6) a l'état humide. La texture est sableuse et la structure est faiblement a moyennement développée. Les pores sont nombreux très fins, fins et moyen. Les racines sont nombreuses, très fines et fines. La consistance est friable et la transition est peu distincte.

12-22cm: La couleur est brun jaune (10YR6/6) à l'état sec et brun jaune sombre (10YR4/6) à l'état humide. La texture est argilo limono sableuse et la structure est moyennement développée avec des éléments gros, moyens et fins. Il y a très peu d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses, très fines, fines, moyens. La consistance est un peu dure et la transition est graduelle.

30 - 56 cm: La couleur est brun (10YR5/8) à l'état sec et brun foncé (10YR 4/6) à l'état humide. La texture est limono-argilo-sableux. La structure est faiblement développée. Il n'y a pas d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyen. Les racines sont nombreuses, fines et très fines. La consistance est dure et la transition est diffuse.

56-100 cm: La couleur est brun jaune claire (10YR 6/4) à l'état sec et brun jaune sombre (10YR 4/6) à l'état humide. La texture est argilo-sableuse et la structure est faiblement développée avec des éléments gros. Il y a très peu d'éléments grossiers. Les pores sont rares, de même que les racines et les taches sont brun jaune. La consistance est dure.

DESCRIPTION DU PROFIL FD7

Date: 04/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 706334.410
Y: 1453925.678

Lieu: DAMANE

Unité Cartographique

Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma

Classification FAO:

Classification CPCS:

Classification locale: **ZIPELLE**

Végétation: Savane arbustive

Utilisation actuelle: récolte d'arachide

Position physiographique

Microtopographie:

Topographie environnante:

Pente:

Matériau parental: colluvions / alluvions éolien

Drainage: normal

Nappe: non observée

Etat de surface: présence de croûte travaillée

Etat dégradation. du milieu/Erosion: peu sévère

Risques d'inondation: élevée

Type d'érosion: en nappe

RESUME

Le profil FD7 présente une couleur jaune (10YR6/4) en surface et jaune rouge (7,5YR6/6) en profondeur. La texture est sableuse en surface et devient argilo-sableuse en profondeur. La structure est très faiblement à moyennement développée sur l'ensemble du profil. Les pores sont nombreux sur tout le profil, de même que les racines. La consistance est généralement dure. Il faut souligner ici le phénomène d'illuviation de l'argile dans les pores.

Commentaires

0 - 6cm: La couleur est brun-jaune (10YR6/4) à l'état sec et brun jaune sombre (10YR4/4) à l'état humide. La texture est sableuse et la structure est très faiblement développée. Les pores sont peu nombreux. Les racines sont nombreuses, très fines et fines. La consistance est dure et la transition est peu claire.

6-15/20cm: La couleur est brun jaune (10YR6/6) à l'état sec et brun jaune sombre (10YR4/6) à l'état humide. La texture est sablo limoneuse et la structure est faiblement développée avec des éléments gros, moyens et fins. Il y a très peu d'éléments grossiers. Les pores sont très peu nombreux, très fins, fins. Les racines sont très peu nombreuses, très fines, fines. La consistance est un peu dure et la transition est diffuse.

15/20- 25/35 cm: La couleur est jaune brun (10YR6/8) à l'état sec et jaune brun foncé (7,5YR 5/8) à l'état humide. La texture est sablo-argileuse. La structure est faiblement développée. Il n'y a pas d'éléments grossiers, quant aux pores, ils sont peu nombreux. Les racines sont nombreuses, fines et très fines. La consistance est dure et la transition est peu claire.

25/35-45 cm: La couleur est jaune brun claire (10YR 6/8) à l'état sec et jaune brun sombre (7,5YR 5/6) à l'état humide. La texture est argilo-sableuse et la structure est moyennement développée avec des éléments gros. Il y a très peu d'éléments grossiers. Les pores sont rares, de même que les racines. La consistance est dure.

45-95 cm: La couleur est jaune rouge (7,5YR6/6) à l'état sec et rouge jaune sombre (5YR 5/6) à l'état humide, la texture est argilo-sableuse. Les éléments grossiers sont abondants (plus de 80%), les pores sont très peu nombreuses, de même que les racines; la consistance est dure.

>95 cm: cet horizon est constitué de cuirasse.

DESCRIPTION DU PROFIL FD8

Date: 04/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 706571.717
Y: 1452974.896

Lieu: DAMANE

Unité Cartographique

Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma

Classification FAO:

Classification CPCS:

Classification locale: ZEGDEGA/BOLLE

Végétation: Savane arbustive

Utilisation actuelle:

Position physiographique

Microtopographie: semi plat très peu ondulé

Topographie environnante: Haut glacis

Pente:

Matériau parental: Schistes verts

Drainage: limite

Nappe: non observe

Etat de surface: gravillonnaire

Etat dégradation. du milieu/Erosion: peu sévère

Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FD8 présente une couleur rouge jaune (5YR5/6) en surface et rouge jaune sombre (7,5YR5/6) en profondeur. La texture est argilo-sableuse en surface et devient argileuse en profondeur. La structure est moyennement développée sur l'ensemble du profil. Les pores sont nombreux sur tout le profil. Les racines sont nombreuses en surface et peu nombreuses en profondeur. La consistance dans l'ensemble est friable.

Commentaires

0 - 11cm: La couleur est rouge jaune (5YR5/6) à l'état sec et rouge jaune sombre (5YR4/6) à l'état humide. Il ya environ 20% d'éléments grossiers. La texture est argilo-sableuse et la structure est moyennement développée. Les pores sont nombreux très fins, fins et moyen. Les racines sont nombreuses, très fines et fines. La consistance est friable.

11-13 cm: Cet horizon est constitué de gravillons avec quelques pores.

13-33cm: La couleur est rouge jaune (5YR4/6) à l'état sec et rouge jaune sombre (5YR4/6) à l'état humide. La texture est argilo sableuse et la structure est moyennement développée avec des éléments gros, moyens et fins. Il ya environ 20 % d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses. La consistance est un peu friable et la transition est peu claire.

33- 41cm: La couleur est rouge sombre (2,5YR4/8) à l'état sec et rouge très sombre (2,5YR 4/6) à l'état humide. La texture est argilo-sableuse. La structure est moyennement à faiblement développée. Il ya 30% d'éléments grossiers. Les pores sont nombreuses. Quant aux racines, elles sont peu nombreuses, fines et très fines. La consistance est friable et la transition est distincte.

41-75 cm: La couleur est brun pale (10YR 7/3) à l'état sec et brun sombre (10YR7/1) à l'état humide. La texture est argileuse et la structure est moyennement développée avec des éléments gros. Il ya beaucoup d'éléments grossiers (environ 80%). Les pores sont rares, de même que les racines et les taches sont de type jaune rouge (7,5YR 6/8). La consistance est friable.

DESCRIPTION DU PROFIL FD9

Date: 04/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 706556.454
Y: 1452905.394

Lieu: DAMANE

Unité Cartographique
Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma
Classification FAO:
Classification CPCS:
Classification locale: **BOLLE/ZEGDEGA**
Végétation: Savane arbustive
Utilisation actuelle: culture petit mil, sorgho blanc (pas d'arachide)
Position physiographique haut de glacis
Microtopographie: semi plat très peu ondué
Topographie environnante:
Pente:
Matériau parental:
Affleurement: Schistes
Drainage: normal
Nappe: non observe
Etat de surface: gravillonnaire
Etat dégradation. du milieu/Erosion: peu sévère
Risques d'inondation: eleve
Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FD9 présente une couleur brun (7,5YR4/6) en surface et brun jaune sombre(10YR7/6) en profondeur. La texture est limono sableuse en surface et devient argileuse en profondeur. La structure est faiblement développée en surface bien développée dans les horizons intermédiaires et fortement développée en profondeur.

Commentaires

0 - 9cm: La couleur est brun-jaune (7,5YR4/6) à l'état sec et brun jaune sombre (7,5YR3/4) à l'état humide. La texture est limono sableuse et la structure est faiblement développée. Les pores sont peu nombreux. Les éléments grossiers avoisinent 50%. La consistance est peu dure et la transition est claire.

9-18cm: La couleur est brun rouge (5YR4/4) à l'état sec et brun rouge sombre(5YR3/4) à l'état humide. La texture est argilo sableuse et la structure est moyennement développée avec des éléments gros, moyens et fins. Il y a environ 50% d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses, très fines, fines, moyens. La consistance est friable et la transition est peu claire.

18 - 35 cm: Cet horizon est comparable au troisième horizon du profil FD8.

35-55: Cet horizon est constitué de granite altérée, la transition est claire.

56-75 cm: La couleur est brun jaune claire (10YR 6/4) à l'état sec et brun jaune sombre (10YR 4/6) à l'état humide. La texture est argileuse et la structure est très fortement développée avec des éléments gros. Il y a très peu d'éléments grossiers. Les pores sont rares, de même que les racines et les taches sont rouges. La consistance est très dure et la transition est graduelle.

75-90 cm: La couleur est jaune brun (10YR 6/6) à l'état sec et brun jaune foncé (10YR 5/6) à l'état humide. La texture est fortement développée et la structure est fortement à moyennement développée. Les pores sont très peu nombreuses, de même que les racines. La consistance est très dure. Il y a aussi présence de la roche mère altérée.

DESCRIPTION DU PROFIL FS1

Date: 06/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 711950.746
Y: 1424218.397

Lieu: SIDOGO

Unité Cartographique
Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma
Classification FAO:
Classification CPCS:
Classification locale: **ZEGDEGA**
Végétation: Savane arborée
Utilisation actuelle: culture petit mil, arachide, sorgho blanc
Position physiographique moyen glacis
Microtopographie: semi plat très peu ondulé
Topographie environnante:
Pente:

Matériau parental:
 Affleurement:
 Drainage: normal
 Nappe: non observe
 Etat de surface: gravillonnaire
 Etat dégradation. du milieu/Erosion: faible
 Risques d'inondation: eleve
 Type d'érosion: nappe



RESUME

Le profil FS1 présente une couleur brun (7,5YR5/6) en surface et brun sombre (7,5YR4/6) en profondeur. La texture est sableuse en surface et devient argilo limoneuse en profondeur. La structure est très faiblement développée sur l'ensemble du profil. Les pores sont peu nombreux sur tout le profil et ils sont très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses en surface, rares en profondeur, elles sont très fines, fines et moyens.

Commentaires

0 - 10cm: La couleur est brun (7,5YR5/6) à l'état sec et brun sombre (7,5YR4/6) à l'état humide. La texture est sableuse et la structure est très faiblement à moyennement développée. Les pores sont nombreux très fins, fins et moyen. Les racines sont nombreuses, très fines et fines. La consistance est friable et la transition est peu distincte.

10-30cm: La couleur est brun jaune (7,5YR5/6) à l'état sec et brun jaune sombre (10YR4/6) à l'état humide. La texture est argilo limono sableuse et la structure est moyennement développée avec des éléments gros, moyens et fins. Il y a très peu d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses, très fines, fines, moyens. La consistance est peu dure et la transition est distincte.

30 - 50/60 cm: La couleur est rouge jaune (5YR4/6) à l'état sec et rouge jaune (5YR 4/6) à l'état humide. La texture est limono sableuse. La structure est très faiblement développée. Il y a beaucoup d'éléments grossiers (95% de gravillons). Les pores et les racines sont peu nombreux. La consistance est dure et la transition est peu claire irrégulière.

50/60-160 cm: La couleur est brun (10YR4/6) à l'état sec et brun sombre (10YR 3/6) à l'état humide. La texture est argilo limoneuse et la structure est très peu développée. Il y a environ 80% d'éléments grossiers avec du gravillon altéré. Les pores sont rares, de même que les racines. La consistance est dure.

DESCRIPTION DU PROFIL FS2

Date: 06/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 712498.326
Y: 1423857.326

Lieu: SIDOGO

Unité Cartographique

Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma

Classification FAO:

Classification CPCS:

Classification locale: ZIPELLE

Végétation: Savane arborée

Utilisation actuelle: culture sorgho blanc

Position physiographique moyen glacis

Microtopographie: semi plat très peu ondulé

Topographie environnante:

Pente:

Matériau parental:

Drainage: normal

Nappe: non observée

Etat de surface: croute/gravillonnaire

Etat dégradation du milieu/Erosion: sévère

Risques d'inondation: élevé

Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FS2 présente une couleur brun (7,5YR5/6) en surface. La texture est limono argilo sableuse en surface et devient argilo limono sableuse en profondeur. La structure est moyennement à faiblement développée sur l'ensemble du profil. Les pores sont nombreux sur tout le profil et ils sont très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses en surface et en profondeur, elles sont très fines, fines et moyens. Les deux derniers horizons sont constitués de gravillons avec une activité élevée de termites.

Commentaires

H0: horizon de surface: La couleur est jaune brun (10YR6/6) à l'état sec et brun jaune sombre (10YR 4/6) à l'état humide. La texture est sablo limoneuse et la structure est faiblement développée. Les éléments grossiers sont constitués de gravillons de quartz d'environ 10%. Les pores sont peu nombreux; la consistance est friable et la transition est abrupte.

0 - 6cm: La couleur est brun (7,5YR5/6) à l'état sec et brun sombre (7,5YR4/6) à l'état humide. La texture est limono argilo sableuse. Les pores sont nombreux très fins, fins et moyen. Les racines sont peu nombreuses, très fines et fines. La consistance est peu dure et la transition est diffuse.

6-38cm: La couleur est brun foncé (7,5YR5/8) à l'état sec et humide. La texture est argilo limono sableuse et la structure est moyennement à faiblement développée avec des éléments gros, moyens et fins. Il y a très peu d'éléments grossiers (environ 10%). Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses, très fines, fines, moyens. Illuviation d'argile?. La consistance est un peu dure à peu friable et la transition est distincte.

38 - 47 cm: Cet horizon est identique au précédent de par la structure, la texture et la transition. La consistance est peu dure.

47-66 cm et 66/88 cm: La couleur est brun (7,5YR5/6). La texture est argilo limono sableuse et la structure est moyennement à faiblement développée. Il y a environ 20% d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux. La consistance est dure.

88-94 cm: Cet horizon est constitué uniquement de gravillon, la consistance est très dure.

DESCRIPTION DU PROFIL FS3

Date:06/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 713145.978
Y: 1423304.105

Lieu: SIDOGO

Unité Cartographique

Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma

Classification FAO: **FLUVISOL/GLEYSOL**

Classification CPCS:

Classification locale: **BAOGO**

Végétation: Savane arboree

Utilisation actuelle: culture sorgho blanc, sorgho rouge

Position physiographique: **BAS-FOND**

Microtopographie: semi plat très peu ondué

Topographie environnante:

Pente: inférieure à 1%

Matériau parental: alluvions

Affleurement:

Drainage: normal

Nappe: non observé

Etat de surface: gravillonnaire

Etat dégradation. du milieu/Erosion: faible

Risques d'inondation: 1 jour

Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FS3 présente une couleur brun jaune(10YR5/6) en surface.. La texture est sableuse en surface et devient sableuse en surface et devient argileuse en profondeur. La structure est laminaire en surface, faiblement développée dans les horizons intermédiaires et fortement développée en profondeur. Les pores sont nombreux sur tout le profil. Les racines sont très nombreuses en surface et en profondeur.

Commentaires

0 - 6cm: La couleur est brun-jaune (10YR5/6) à l'état sec et brun foncé (7,5YR4/6) à l'état humide. La texture est sableuse et la structure est laminaire. Les pores sont très nombreux très fins et fins. Les racines sont très nombreuses, très fines et fines. La consistance est friable et la transition est diffuse.

6-20cm: La couleur est brun jaune (10YR5/6) à l'état sec et brun sombre(7,5YR4/6) à l'état humide . La texture est limono sableuse et la structure est faiblement développée avec des éléments gros, moyens et fins. Il y a très peu d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses, très fines, fines, moyens. La consistance est un peu dure et la transition est peu claire.

20 - 77 cm: La couleur est brun (10YR5/8) à l'état sec et brun foncé (10YR 4/6) à l'état humide. La texture est argileuse. La structure est fortement développée. Il y a très peu d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyen. Les racines sont très nombreuses, fines et très fines. La consistance est friable et la transition est peu claire.

77-145 cm: La couleur est brun jaune claire (10YR 6/4) à l'état sec et brun jaune sombre (10YR 4/6) à l'état humide. La texture est argileuse et la structure est angulaire fortement développée avec des éléments gros. Il y a très peu d'éléments grossiers. Les pores sont peu nombreux, de même que les racines. La consistance est friable.

DESCRIPTION DU PROFIL FS4

Date:06/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 712111.790
Y: 1422879.756

Lieu: SIDOGO

Unité Cartographique

Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma

Classification FAO:

Classification CPCS:

Classification locale: **BOLLE**

Végétation: Savane arboree

Utilisation actuelle: culture petit mil, arachide, sorgho blanc

Position physiographique moyen glacié

Microtopographie: semi plat très peu ondué
Topographie environnante:
Pente:
Matériau parental:
Affleurement:
Drainage: modere
Nappe: non observe
Etat de surface: peu dur
Etat dégradation. du milieu/Erosion: faible
Risques d'inondation: éleve
Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FS4 présente une couleur brun (7,5YR4/6) en surface et brun sombre(7,5YR4/3) en profondeur. La texture est limono argilo sableuse en surface, argilo limono sableuse dans les horizons intermediaires et devient argileuse en profondeur. La structure est moyennement developpée sur l'ensemble du profil. La consistance est peu friable.

Commentaires

0 - 15cm: La couleur est brun-jaune (10YR7/6) à l'état sec et brun jaune sombre (10YR3/6) à l'état humide. La texture est sableuse et la structure est moyennement developpée. Les pores sont nombreux très fins, fins et moyen. On denombre environ 15% d'éléments grossiers Les racines sont nombreuses, très fines et fines. La consistance est peu friable et la transition est distincte.

15-28cm: La couleur est brun jaune (7,5YR4/6) a l'état sec et brun jaune sombre(7,5YR3/6) a l'état humide . La texture est argilo limono sableuse et la structure est moyennement developpée avec des éléments gros, moyens et fins. Il y a 80% d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses, très fines, fines, moyens. La consistance est un peu dure et la transition est distincte.

28- 50/75 cm: La couleur est brun (7,5YR4/6) à l'état sec et brun foncé (7,5YR 4/6) a l'état humide. La texture est argilo limono sableuse. La structure est moyennement developpée avec des éléments moyens fins angulaires. Il ya très peu d'éléments grossiers (< 10%). Les pores sont nombreux, de même que les racines. La consistance est peu friable et la transition est peu claire.

50/75-100 cm: La couleur est brun jaune claire (10YR 6/4) a l'état sec et brun jaune sombre (10YR 4/6) a l'état humide. La texture est argilo limono sableuse et la structure est moyennement a faiblement developpée avec des éléments gros, moyens et fins. Il ya peu d'éléments grossiers (environ 20%). Les pores sont rares, de même que les racines et les taches sont brun jaune. La consistance est dure et la transition est distincte.

75-160 cm: la couleur est grise (10YR 7/2) a l'état sec et la texture est argileuse. Les éléments grossiers sont d'environ 90 %.

DESCRIPTION DU PROFIL FS5

Date:09/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 711857.440
Y: 1424865.533

Lieu: SIDOGO
Unité Cartographique
Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma
Classification FAO:
Classification CPCS: Sol peu evolue d'apport
Classification locale: **BISSIGA (Bisspelga)**
Végétation: Savane arboree
Utilisation actuelle: culture petit mil, arachide.
Position physiographique moyen glacis
Microtopographie: semi plat très peu ondué
Topographie environnante:
Pente:
Matériau parental: alluvial/eolien
Affleurement: Aucun
Drainage:normal
Nappe: non observe
Etat de surface: gravillonnaire
Etat dégradation. du milieu/Erosion: faible
Risques d'inondation: eleve

Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FS5 présente une couleur jaune rouge(7,5YR6/6) en surface et brun sombre(7,5YR4/4) en profondeur. La texture est sableuse en surface et limon ssableuse en profondeur. La structure est très faiblement développée en surface et faiblement développée sur en profondeur. Les pores et les racines sont nombreuses a très nombreuses dans les horizons de surface et intermédiaire et peu nombreux, rares en profondeur.

Commentaires

0 - 12cm: La couleur est jaune rouge (7,5YR6/6) à l'état sec et brun sombre (7,5YR4/4) à l'état humide. La texture est sableuse et la structure est très faiblement développée. Les éléments grossiers sont d'environ 5 % de graviers. Les pores sont nombreux très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses, très fines et fines. La consistance est peu dure et la transition est graduelle diffuse.

12-46cm: La couleur est brun (7,5YR5/6) à l'état sec et brun sombre(7,5YR4/4) à l'état humide. La texture est argilo sablo limoneuse et la structure est faiblement développée avec des éléments gros, moyens et fins. Il y a très peu d'éléments grossiers (2-3%). Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont très nombreuses, très fines, fines, moyens. La consistance est un peu dure et la transition est graduelle.

46 - 79 cm: La couleur est brun (7,5YR5/8) à l'état sec et brun foncé (7,5YR 4/6) à l'état humide. La texture est limono argilo sableuse. La structure est faiblement a moyennement développée. Il n'y a pas beaucoup d'éléments grossiers. Les pores sont très nombreux, très fins, fins et moyen. Les racines sont très nombreuses, fines et très fines. La consistance est peu dure et la transition est graduelle peu claire.

79-140 cm: La couleur est jaune rouge (7,5YR 7/8) à l'état sec et brun jaune sombre (7,5YR5/8) al'état humide. La texture est sablo limoneuse et la structure est moyennement développée avec des éléments gros. Il ya très peu d'éléments grossiers. Les pores sont rares, de même que les racines et les taches sont brun jaune. La consistance est peu dure a peu friable et la transition est peu claire.

140-158: Il s'agit d'une ceinture formée de 100% de concrétions ferrugineuses et ferro-manganifères.

DESCRIPTION DU PROFIL FS6

Date:09/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 711203.086
Y: 1424850.110

Lieu: SIDOGO

Unité Cartographique

Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma

Classification FAO:

Classification CPCS:

Classification locale: KOUNKOURI

Végétation: Savane arborée

Utilisation actuelle: recolte arachide

Position physiographique moyen glacis

Microtopographie: Ondulation

Topographie environnante:

Pente: irreguliere (1-5%)

Matériau parental:

Affleurement:

Drainage:normal

Nappe: non observe

Etat de surface: gravillonnaire

Etat dégradation. du milieu/Erosion: faible

Risques d'inondation: eleve

Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FS6 présente une couleur brun jaune claire(10YR6/4) en surface et brun jaune sombre(10YR4/6) en profondeur. La texture est sableuse en surface et devient argileuse en profondeur.

Commentaires

0 - 16cm: La couleur est jaune claire (10YR6/4) à l'état sec et jaune sombre (10YR4/6) à l'état humide. La texture est sableuse et la structure est faiblement développée. Les pores sont nombreux très fins, fins et moyen. Les racines sont nombreuses, très fines et fines. La consistance est friable et la transition est graduelle.

16-30/39cm: La couleur est brun (7,5YR5/8) à l'état sec et rouge jaune (5YR4/6) à l'état humide. La texture est argilo limono sableuse et la structure est moyennement développée avec des éléments gros, moyens et fins. Il y a environ 90% d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses, très fines, fines, moyens. La consistance est un peu friable et la transition est graduelle.

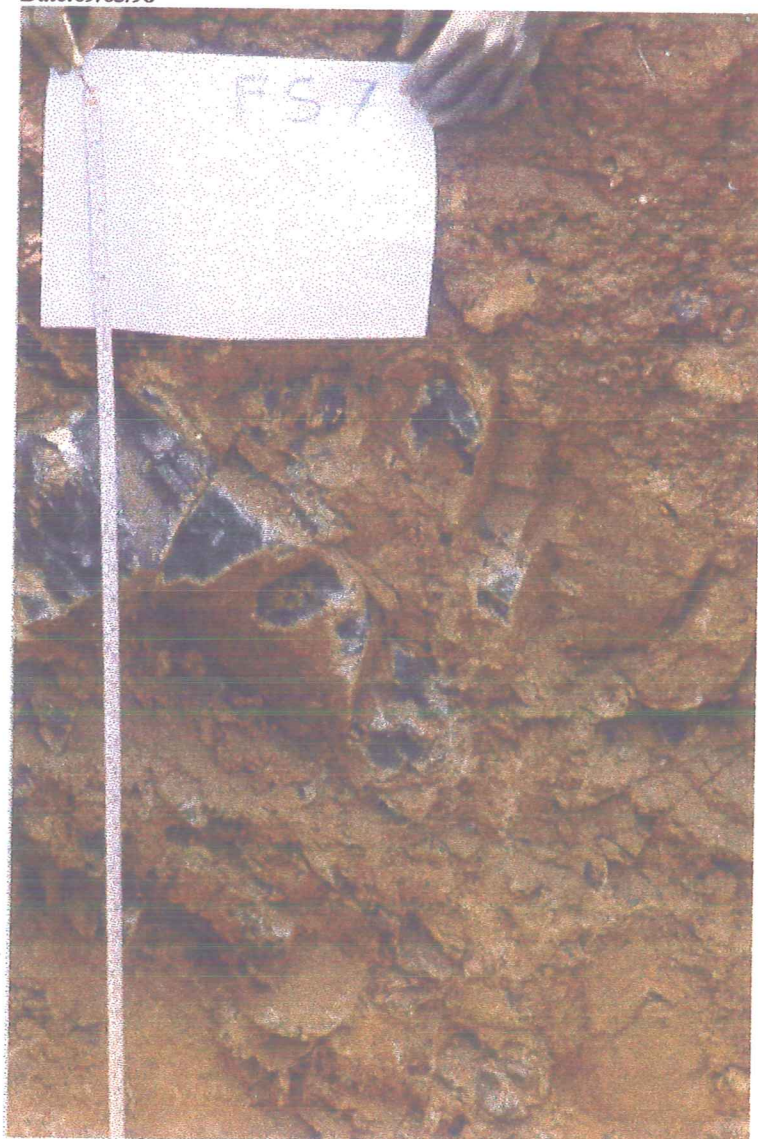
30/39 - 50/60 cm: La couleur est jaune rouge (7,5YR6/6) à l'état sec et rouge jaune foncé (5YR 5/6) à l'état humide. La texture est argilo limoneuse. La structure est très faiblement développée. Il y a 90% d'éléments grossiers. Il y a des taches jaune rougeâtre (7,5YR7/8). Les pores sont peu nombreux, très fins, fins et moyen. Les racines sont nombreuses, fines et très fines. La consistance est peu friable et la transition est graduelle.

50/60-70/85 cm: La couleur est jaune (10YR7/8) à l'état sec et jaune sombre (7,5YR5/8) à l'état humide. La texture est argileuse et la structure est très faiblement développée avec des éléments gros. Il y a environ 90% de graviers de quartz. Les pores sont rares, de même que les racines et les taches sont brun jaune. La consistance est dure et la transition est graduelle à claire.

70/85 cm-134: Cet horizon révèle une illuviation d'argile. La couleur est rouge avec des éléments angulaires, 50 à 60% d'éléments grossiers, des pores très peu nombreux fins et très fins. Le profil racinaire comprend très peu de racines.

DESCRIPTION DU PROFIL FS7

Date: 09/03/98



Localisation: coordonnées UTM: X: 710985.226
Y: 1424056.004

Lieu: SIDOGO
Unité Cartographique: Haut glacis
Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma
Classification FAO: LITHOSOLS
Classification CPCS:
Classification locale: **TANGA**
Végétation: Savane arborée
Utilisation actuelle: culture sorgho blanc
Position physiographique moyen glacis
Microtopographie: semi plat très peu ondué
Topographie environnante:
Pente:
Matériau parental: Roches vertes
Affleurement: Schistes/ roches vertes
Drainage: normal
Nappe: non observé
Etat de surface: gravillonnaire
Etat dégradation. du milieu/Erosion: faible
Risques d'inondation: élevé
Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FS7 présente une couleur brun rouge sombre (5YR3/4) en surface et devient rose en profondeur (5YR 7/4). La texture est argileuse en surface et en profondeur. Les éléments grossiers sont constitués de gravier fin de concretion ferro manganifères et ferrugineuses. Les pores diminuent avec la profondeur. Quant aux racines, elles sont très nombreuses en surface, nombreuses dans les horizons intermédiaires.

Commentaires

0 - 8cm: La couleur est rose (5YR3/4) à l'état sec et à l'état humide. La texture est argileuse et la structure est bien à moyennement développée peu granulaire. Les éléments grossiers sont constitués de 10% de gravier. Les pores sont très nombreux très fins, fins de même que les racines. La consistance est dure et la transition est graduelle.

8-45cm: La couleur est rouge (2,5YR4/6) à l'état sec et rouge sombre (2,5YR3/6) à l'état humide. La texture est argileuse et la structure est fortement développée avec des éléments gros, moyens et fins. Il y a très peu d'éléments grossiers (3-5%). Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses, très fines, fines, moyens. La consistance est un peu dure et la transition est graduelle.

45 - 60cm: Cet horizon est identique au précédent de par la texture, la couleur, du profil racinaire. et aussi de par la transition. Les éléments grossiers sont abondants environ 80%.

60-77 cm: La couleur est brun (7,5YR4/6) à l'état sec et brun sombre (7,5YR 4/4) à l'état humide. La texture est argileuse et la structure est bien développée. Les éléments grossiers sont constitués de concretions ferromanganifères et ferrugineuses. Les pores sont rares, de même que les racines et les taches sont brun jaune. La consistance est très friable et la transition est graduelle.

77-145 cm: La texture est argileuse et la couleur est jaune pâle (5Y7/4) à l'état sec et olive 9,5Y 5/6) à l'état humide. La consistance est peu dure.

DESCRIPTION DU PROFIL FT1

Date: 10/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 692727.896
Y: 1436155.726

Lieu: TAGALLA
Unité Cartographique
Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma
Classification FAO: REGOSOL
Classification CPCS: SOL FERRUGINEUX TROPICAL LESSIVE INDURE
Classification locale: **ZEGDEGA**
Végétation: Savane arborée
Utilisation actuelle: culture de maïs (champs de case)
Position physiographique moyen glacis
Microtopographie: plat

Topographie environnante:
Pente: 5 a 7%
Matériau parental:
Affleurement: cuirasse
Drainage:normal
Nappe: non observe
Etat de surface: gravillonnaire
Etat dégradation. du milieu/Erosion: faible
Risques d'inondation: eleve
Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FT1 présente une couleur brun pale(10YR6/3) en surface et brun pale sombre(10YR4/3) en profondeur. La texture est limono sableuse en surface et devient limono argileuse en profondeur. Le profil est placé dans un champ de case ou la jachere n'est pas pratiquée. L'horizon de 20-35 cm est constitué de cuirasse ferrugineuse (plinthite).

Commentaires

0 - 10cm: La couleur est brun pale (10YR6/3) à l'état sec et brun (10YR4/3) à l'état humide. La texture est limono sableuse et la structure est moyennement a fortement développée. Les éléments rossières sont de 30%. Les pores sont nombreux très fins, fins et moyen. Les racines sont nombreuses, très fines et fines. La consistance est friable et la transition est graduelle.

12-20cm: La couleur est brun (10YR5/3) à l'état sec et brun sombre(10YR3/2) à l'état humide. La texture est limono argileuse et la structure est fortement développée avec des éléments moyens. Il y a beaucoup d'éléments grossiers (75-80%). Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont très nombreuses, très fines, fines, moyens. La consistance est un peu dure et la transition est distincte irrégulière.

20- 35 cm: La couleur est brun jaune claire(10YR6/4) à l'état sec et brun jaune foncé (10YR 4/4) à l'état humide. La texture est limono argileuse. Les pores sont très peu nombreux, très fins, fins et moyen. Les racines sont nombreuses, fines et très fines.

DESCRIPTION DU PROFIL FT2

Date:10/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 691493.378
Y: 1435072.768

Lieu: TAGALLA

Unité Cartographique

Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma

Classification FAO:

Classification CPCS:

Classification locale: **BOLLE (bollmiougou)**

Végétation: Savane arboree

Utilisation actuelle: culture petit mil, arachide, sorgho blanc et rouge

Position physiographique: glacis

Microtopographie: semi plat très peu ondué

Topographie environnante:

Pente:

Matériau parental: alluvions in situ

Affleurement:

Drainage:normal

Nappe: non observe

Etat de surface: gravillonnaire

Etat dégradation. du milieu/Erosion: faible

Risques d'inondation: eleve

Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FT2 présente une couleur brun(7,5YR5/6) en surface et en profondeur. La texture est argilo limoneuse en surface et argileuse en profondeur. La structure est moyennement développée sur l'ensemble du profil. Les pores sont nombreux sur tout le profil et ils sont très fins, fins et moyens. Les racines sont très nombreuses en surface et peu nombreuses en profondeur; elles sont très fines, fines et moyens.



Commentaires

0 - 5cm: La couleur est brun (7,5YR5/6) à l'état sec et brun sombre (7,5YR4/6) à l'état humide. La texture est argilo limoneuse et la structure est faiblement à moyennement développée. Les pores sont nombreux très fins, fins et moyen. Les racines sont nombreuses, très fines et fines. La consistance est friable et la transition est diffuse.

5-24cm: La couleur est brun (7,5YR4/6) à l'état sec et brun rouge sombre (5YR4/6) à l'état humide. La texture est argilo limoneuse et la structure est moyennement à bien développée avec des éléments gros, moyens et fins. Il y a très peu d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont très nombreuses, très fines, fines, moyens. La consistance est un peu dure et la transition est diffuse.

24 - 87 cm: La couleur est brun rouge sombre (5YR5/8) à l'état sec et à l'état humide. La texture est argileuse. La structure est moyennement développée. Il n'y a pas d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyen. Les racines sont nombreuses, fines et très fines. La consistance est dure et la transition est diffuse.

87-104 cm: La texture est argileuse, la couleur est brun (7,5YR 5/6) à l'état sec. On dénombre environ 90% d'éléments grossiers. La structure est très faiblement développée. Les pores sont peu nombreux et les racines très peu nombreuses. Il y a environ 20% d'éléments grossiers. Quant à la consistance elle est très dure et la transition est diffuse.

104-120 cm: La couleur est brun jaune claire (10YR 6/4) à l'état sec et brun jaune sombre (10YR 4/6) à l'état humide. La texture est argileuse et la structure est très faiblement développée avec des éléments gros. Il y a beaucoup d'éléments grossiers (90%). Les pores sont peu nombreux, de même que les racines et les taches sont brun jaune. La transition est peu claire et la consistance est dure.

DESCRIPTION DU PROFIL FT3

Date: 10/03/98



Localisation: coordonnées UTM: X: 690672.096
Y: 1434325.771

Lieu: TAGALLA

Unité Cartographique

Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma

Classification FAO:

Classification CPC: SOL BRUN EUTROPHE HYDROMORPHE

Classification locale: **BOLLE**

Végétation: Savane arboree

Utilisation actuelle: culture petit mil, arachide, sorgho blanc

Position physiographique moyen glacié

Microtopographie: semi plat très peu ondulé

Topographie environnante:

Pente: 1%

Matériau parental: Colluvions

Affleurement:

Drainage: normal

Nappe: non observée

Etat de surface: Culture à daba ST2

Etat dégradation. du milieu/Erosion: faible

Risques d'inondation: élevé

Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FT3 présente une couleur jaune(10YR6/4) en surface et brun olive(2,5Y4/3) en profondeur. Les pores sont peu a très peu nombreux sur tout le profil et ils sont très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses en surface et en profondeur; elles sont très fines, fines et moyens. La consistance est dure. L'horizon 5-30 cm est riche en matière organique.

Commentaires

0 - 5cm: La couleur est brun jaune claire (10YR6/4) à l'état sec et brun jaune sombre (10YR4/4) à l'état humide. La texture est sablo limoneuse et la structure est faiblement développée. Les pores sont nombreux très fins, fins et moyen. Les racines sont peu nombreuses, très fines et fines. La consistance est friable et la transition est distincte irrégulière.

5-30cm: La couleur est brun jaune sombre (10YR4/4) à l'état sec et brun jaune foncé(10YR3/4) à l'état humide. La texture est limono argileuse et la structure est moyennement développée avec des éléments gros, moyens et fins. Les pores sont très nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses, très fines, fines, moyens. La consistance est un dure et la transition est graduelle.

30 - 45 cm: La couleur est brun olive clair (2,5Y5/3) à l'état sec et brun olive (10YR 4/3) à l'état humide. La texture est argileuse. La structure est faiblement a moyennement développée. Il n'y a pas d'éléments grossiers. Les pores sont peu nombreux, très fins, fins et moyen. Les racines sont nombreuses, fines et très fines. Il ya des taches gris-clair et brun jaune. La consistance est dure et la transition est graduelle.

45-60 cm: La couleur et la texture est identique au précédent horizon et la structure est moyennement développée avec des éléments gros. Il ya des taches brun jaune et gris clair. Les pores sont rares, de même que les racines et les taches sont brun jaune. La consistance est dure.

60-125 : Cet dernier horizon aussi est identique au précédent avec des taches gris clair de 5% et de consistance dure.

DESCRIPTION DU PROFIL FT4

Date:06/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X 690393.865
Y: 1433817.628

Lieu: TAGALLA

Unité Cartographique

Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma

Classification FAO:

Classification CPCS:

Classification locale: **BISSIGA**

Végétation: Savane arborée

Utilisation actuelle: culture sorgho blanc (pas de petit mil à cause des oiseaux)

Position physiographique moyen glacis

Microtopographie: semi plat très peu ondulé

Topographie environnante:

Pente:

Matériau parental:

Affleurement:

Drainage: peu excessive

Nappe: non observe

Etat de surface: gravillonnaire

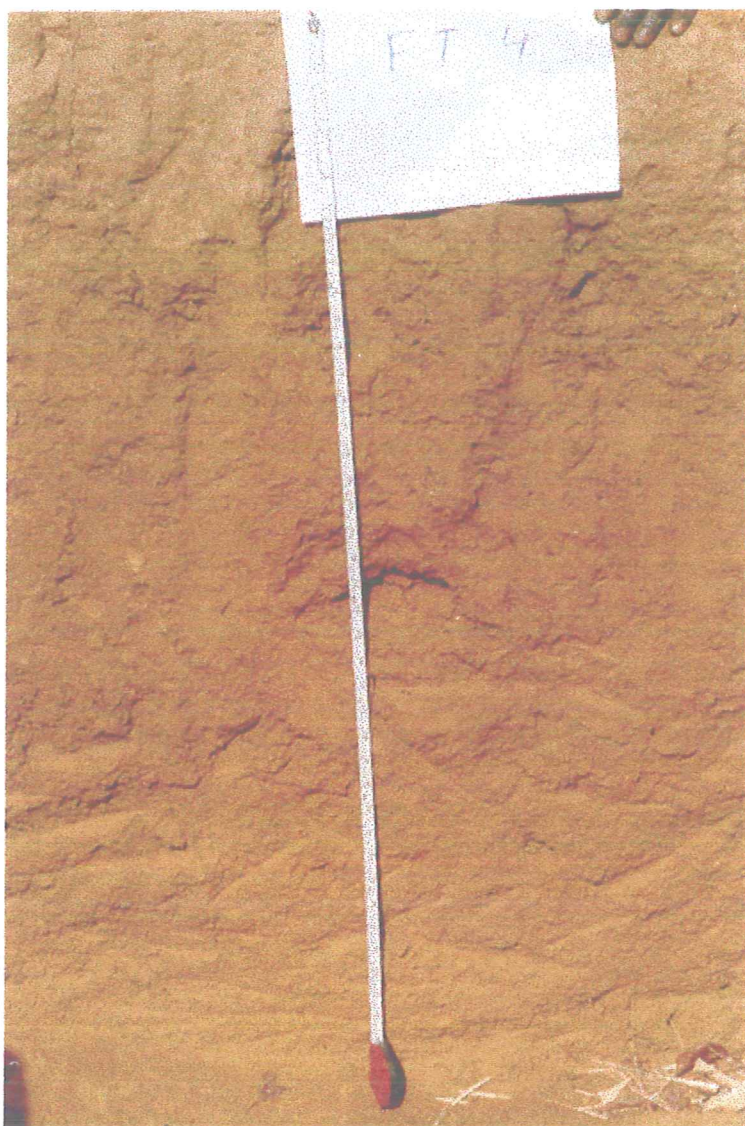
Etat dégradation. du milieu/Erosion: severe

Risques d'inondation: eleve

Type d'érosion: en nappe et eolien

RESUME

Le profil FT4 présente une couleur jaune rouge(7,5YR6/6) en surface et en profondeur. La texture est sablo limoneuse en surface et devient sableuse en profondeur. La structure est moyennement développée sur l'ensemble du profil. Il n'y a pas d'éléments grossiers sur tout le profil. Les pores sont nombreux sur tout le profil et ils sont très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses en surface et en profondeur; elles sont très fines, fines et moyens. La transition est peu dure a friable.



Commentaires

0 - 4cm: La couleur est jaune rouge (7,5YR6/6) à l'état sec et jaune rouge sombre (7,5YR4/6) à l'état humide. La texture est sablo limoneuse et la structure est laminaire. Les pores sont peu nombreux très fins, fins et moyen. Les racines sont nombreuses, très fines et fines. La consistance est peu dure et la transition est claire.

4-18cm: La couleur est rouge jaune (5YR5/6) à l'état sec et rouge jaune sombre (5YR4/6) à l'état humide. La texture est sablo limoneuse et la structure est faiblement développée avec des éléments gros, moyens et fins. Il y a très peu d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses, très fines, fines, moyens. La consistance est un peu dure et la transition est graduelle.

18 - 38cm: Cet horizon est identique au précédent de par la couleur, la texture, la composition et l'abondance des racines et des pores. La structure est faiblement à moyennement développée. Aussi la transition est graduelle.

38-95 cm: La couleur est rouge jaune (5YR 5/8) à l'état sec et humide. La texture est limono sableuse et la structure est faiblement à moyennement développée avec des éléments gros. Il y a très peu d'éléments grossiers. Les pores sont rares, de même que les racines et les taches sont brun jaune. La consistance est dure.

95-116: La texture est sableuse et la couleur est jaune rouge (7,5YR 6/8) à l'état sec et humide. La structure est moyennement développée et la consistance est friable et les racines sont brun peu nombreux.

DESCRIPTION DU PROFIL FT5

Date: 10/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 690327.577
Y: 1433643.560

Lieu: TAGALLA

Unité Cartographique

Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma

Classification FAO:

Classification CPCS:

Classification locale: **BAOBISSIGA**

Végétation: Savane arboree

Utilisation actuelle: culture petit mil, arachide, sorgho blanc

Position physiographique moyen glacié

Microtopographie: semi plat très peu ondulé

Topographie environnante:

Pente:

Matériau parental: colluvions

Affleurement:

Drainage: médiocre/ ruissellement

Nappe: non observée

Etat de surface: gravillonnaire

Etat dégradation. du milieu/Erosion: moyen

Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FT5 présente une couleur brun jaune claire (10YR6/4) en surface et brun jaune sombre (10YR4/4) en profondeur. La texture est limono argilo sableuse en surface et devient argileuse en profondeur. La structure est faiblement développée sur l'ensemble du profil. Les éléments grossiers sont rares sur tout le profil. Les pores sont nombreux sur tout le profil et ils sont très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses en surface et en profondeur, elles sont très fines, fines et moyens.

Commentaires

0 - 15cm: La couleur est brun jauneclaire (10YR6/4) à l'état sec et brun jaune clair (10YR4/4) à l'état humide. La texture est limono argilo sableuse et la structure est faiblement à moyennement développée. Les pores sont peu nombreux très fins, fins et moyen. Il ya 2% de gravier. Les racines sont nombreuses, très fines et fines. La consistance est dure et la transition est distincte irrégulière.

4-18cm: La couleur est rouge jaune (5YR5/6) à l'état sec et rouge jaune sombre (5YR4/6) à l'état humide. La texture est sablo limoneuse et la structure est faiblement développée avec des éléments gros, moyens et fins. Il y a très peu d'éléments grossiers. Les pores sont nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses, très fines, fines, moyens. La consistance est dure et la transition est graduelle.

15 - 34cm: Cet horizon de par la couleur est jaune rouge (7,5YR6/6), la texture est limono argileuse, Les racines et les pores sont nombreux. La structure est moyennement développée. Les taches sont brun jaune (10YR6/8), la consistance est dure. Aussi la transition est graduelle.

34-60 cm: La couleur est jaune rouge (7,5YR/8) à l'état sec et humide. La texture est argilo limoneuse et la structure est fortement développée avec des éléments gros. Il ya une activité intense de microorganismes sous forme d'incrustation. Les pores sont très nombreux. Les racines sont peu nombreuses et les taches sont brun jaune et de 10% (10YR 6/8). La consistance est dure et la transition est graduelle.

60-80: La texture est argileuse et la couleur est jaune rouge (7,5YR 7/6) à l'état sec et humide (10YR6/8). La structure est faiblement développée et la consistance est un peu dure à friable et les racines sont peu nombreuses. Il ya 3% de concrétions ferrugineuses et ferro-manganifères, des taches bruns (7,5YR5/6). La transition est claire à peu claire.

80-120 cm: La texture est argileuse et la structure est faiblement développée. Les taches sont jaune rouge 10% (7,5YR5/8) et brun jaune de 3%. La couleur est gris clair (2,5Y7/2) et brun jaune clair (2,5Y6/3) à l'état humide. Les pores sont nombreux et les racines sont peu nombreuses. La consistance est légèrement dure. La couleur de la matrice de l'horizon est grisâtre (présence de Bt?).

DESCRIPTION DU PROFIL FT6

Date:10/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X : 690568.979
Y: 1433502.791

Lieu: TAGALLA

Unité Cartographique

Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma

Classification FAO:

Classification CPCS:

Classification locale: **ZIPELLE**

Végétation: Sol nu

Utilisation actuelle: culture petit mil, arachide, sorgho blanc

Position physiographique: bourrelets

Microtopographie: semi plat très peu ondulé

Topographie environnante:

Pente:0 %

Matériau parental:

Affleurement:

Drainage:normal

Nappe: non observe

Etat de surface: croute dur

Etat dégradation. du milieu/Erosion: faible

Risques d'inondation: eleve

Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FT6 présente une couleur brun foncé(7,5YR5/8) en surface et jaune rouge(7,5YR6/8) en profondeur. La texture est sableuse a sablo limoneuse en surface et devient argilo limono sableuse en profondeur. Les pores sont très nombreux sur tout le profil et ils sont très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses en surface et en profondeur; elles sont très fines, fines et moyens.

Commentaires

0 - 7cm: La couleur est brun sombre (7,5YR5/8) à l'état sec et humide. La texture est sableuse a sablo limoneuse et la structure est laminaire. Les pores sont très peu nombreux très fins, fins et moyen. Les racines sont peu nombreuses, très fines et fines. La consistance est dure et la transition est claire.

7-24cm: La couleur est identique a l'horizon precedent. La texture est limono sableuse et la structure est faiblement a moyennement developpée. Les pores sont peu nombreux et les racines sont nombreuses, très fines, fines, moyens. La consistance est dure et la transition est peu claire.

24 - 78 cm: La couleur est rouge jaune (5YR5/8) à l'état sec et rouge foncé (5YR-2,5YR 4/6) a l'état humide. La texture est argilo limono sableuse très fine. La structure est bien developpée. Il ya une illuviation d'argile. Les pores sont très nombreux. Les racines sont nombreuses, fines et très fines. La consistance est friable et la transition est diffuse.

78-115 cm: La couleur est jaune rouge (7,5YR 6/8) a l'état sec et brun jaune sombre (7,5YR 5/8) al'état humide. La texture est argilolimono sableuse et la structure est moyennement developpée avec des éléments gros. Il ya très peu d'éléments grossiers(< 5%). Les pores sont nombreux, de même que les racines sont peu nombreuses. La consistance est dure.

DESCRIPTION DU PROFIL FT7

Date:10/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 690988.935
Y: 1433432.733

Lieu: TAGALLA

Unité Cartographique

Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma

Classification FAO:

Classification CPCS:

Classification locale: **ZEGDEGA**

Végétation: Savane arboree

Utilisation actuelle: culture petit mil, arachide, sorgho blanc

Position physiographique moyen glacis

Microtopographie: semi plat très peu ondulé

Topographie environnante:
Pente:
Matériau parental:
Affleurement:
Drainage:normal
Nappe: non observe
Etat de surface: gravillonnaire
Etat dégradation. du milieu/Erosion: faible
Risques d'inondation: eleve
Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FT7 présente une couleur brun(7,5YR5/4) en surface et jauneolive(12,5Y6/8) en profondeur. La texture est limono argileuse en surface et argileuse en profondeur. La structure est fortement développée en surface et faiblement développée en profondeur. Les pores sont nombreux sur tout le profil et ils sont très fins, fins et moyens. Les racines sont peu nombreuses en surface et en profondeur, elles sont très fines, fines et moyens. Au niveau du troisième horizon, les éléments s'enlèvent par blocs et de très grosse taille, de forme prismatique a polyédrique, une bonne structure.

Commentaires

0 - 10cm: La couleur est brun (7,5YR5/4) à l'état sec et brun sombre (7,5YR4/4) à l'état humide. La texture est limono argileuse et la structure est ortement développée. Le pores sont nombreux très fins, fins et moyen. Les racines sont peu nombreuses, très fines et fines. La consistance est un peu dure a friable et la transition est distincte irrégulière.

10-26cm: La couleur est brun sombre (7,5YR5/6) a l'état sec et brun jaune sombre(7,5YR4/4) a l'état humide . La texture est limono sableuse et la structure est fortement développée avec des éléments gros, moyens et fins. Il y a très présence d'activité de microorganismes. Les pores sont très nombreux, très fins, fins et moyens. Les racines sont nombreuses, très fines, fines, moyens. La consistance est un peu friable et la transition est graduelle.

26 - 45 cm: La couleur est jaune rouge (7,5YR6/8) à l'état sec et brun foncé (7,5YR 4/6) a l'état humide. La texture est argilo limoneuse. La structure est fortement développée. Il n'y a pas d'éléments grossiers. Les pores sont très nombreux, très fins, fins et moyen. Les racines sont nombreuses, fines et très fines. La consistance est peu dure et la transition est graduelle.

45-70 cm: La couleur (etat sec et/ou humide) est identique au deuxième horizon . La texture est argilo limoneuse et la structure est très faiblement développée avec des éléments gros. Les pores sont nombreux, de même que les racines. La consistance est dure.

70 -92cm: La couleur est brun jaune (10YR 5/6) a l'état sec et brun jaune sombre (10YR 4/6) a l'état humide. La texture est argileuse et la structure est faiblement développée. Les pores sont très nombreux larges, fins et très fins. Les racines sont peu nombreuses. Il ya présence de 2% de concrétions ferro manganifères. La consistance est très dure et la transition est claire.

92-125cm: La texture est argileuse et la couleur est jaune olive a l'état sec (2,5Y 6/8) et jaune olive clair (2,5Y5/6) a l'état humide. Il ya aussi quelques concretion ferro-manganifères. La consistance est dure a très dure.

DESCRIPTION DU PROFIL FT8

Date:10/03/98

Localisation: coordonnées UTM: X: 693581.020
Y: 1435568.311

Lieu: TAGALLA

Unité Cartographique

Auteurs: J.G.B. Leenaars & J.D. Nacoulma

Classification FAO:

Classification CPCS:

Classification locale: **ZEGDEGA**

Végétation: Savane arboree

Utilisation actuelle: recolte de sorgho blanc

Position physiographique moyen glaciais

Microtopographie:

Topographie environnante: Haut glaciais

Pente:

Matériau parental:

Affleurement:

Drainage:normal

Nappe: non observe
Etat de surface: gravillonnaire
Etat dégradation. du milieu/Erosion: faible
Risques d'inondation: eleve
Type d'érosion: nappe

RESUME

Le profil FT8 presente des croûtes au niveau du premier horizon, une couche gravillonnaire dans les horizons intermediaires et une carapace ferrugineuse en profondeur.

Commentaires

1-6cm: croûtes

6-18cm: sol arigleux , dépôt alluvial

6-18cm: Il s'agit la d'une couche gravillonnaire.

25-120 cm: La couleur est rouge altérée, de texture très argileuse, il s'agit de la carapace ferrugineuse; les pores sont très nombreux.

