የኢትዮጵያ ንጉሠ ነገሥት መንግሥት

ብሔራዊ የውሃ ሀብት ልማት ኮሚሽን መሥሪያ ቤት

IMPERIAL ETHIOPIAN GOVERNMENT

NATIONAL WATER RESOURCES COMMISSION

ETHIOPIA - FRANCE COOPERATIVE PROGRAM

WABI SHEBELLE SURVEY

IN COLLABORATION WITH

FRENCH MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS — NATIONAL WATER RESOURCES COMMISSION — BCEOM.ORSTOM.EDF IGN_BDPA

V

SOILS MAP - CARTE DES SOLS

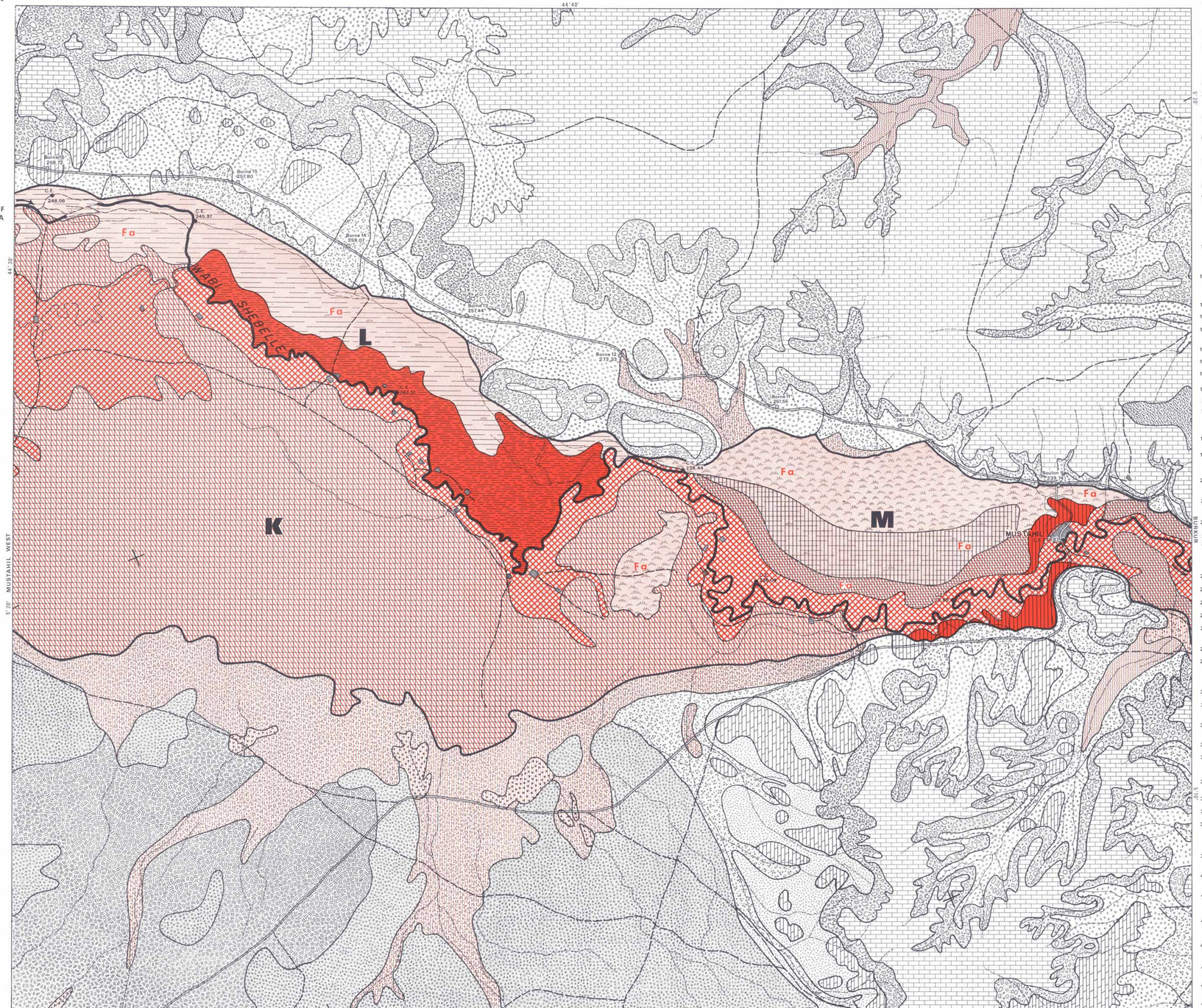
Lower Valley - Basse Vallée

MUSTAHIL

ORSTOM

JANUARY 1973

MAP N° 2



Planimetric sketch executed from the mosaics of 1964.67 aerial photos.
Esquisse planimétrique exécutée d'après les mosaïques photographiques de 1964.67.

INDEX SHEET

IMI WEST 11	IMI 10	IMI EAST 9	MADISO 8	GODE WEST 7	GODE 6	GODE EAST 5	KELAFO 4	MUSTAHIL WEST 3	MUSTAHIL 2	BURKUR 1

A — Limits of irrigable soils. 1st Class
Limite des sols irrigables. Classe I

Indication of large irrigable zones
Indication des grandes zones irrigables

Scale 1: 50 000 approximate

Mile 1 ¾ ½ ¼ 0 1 2 3 Miles

M 1000 500 0 1 2 3 4 5 Km.

SOILS FEATURES FAVOURING IRRIGATION
APTITUDES DES SOLS A L'IRRIGATION

1ST CLASS - VERY SUITABLE SOILS FOR IRRIGATION
CLASSE I - SOLS TRES FAVORABLES A L'IRRIGATION

I A - for all tropical crops in arid zone.
pour toutes cultures tropicales de zone aride.

I A d s 24 25 26
I A D S 23 27 28 29

I B - for tropical fruit-trees, citrus, pine-apples, tomatoes (juice) vegetables, maize, sorghum, wheat, groundnuts, other oilseeds, forages (graminea).
pour arbres fruitiers tropicaux, agrumes, ananas, tomates (jus), cultures légumières, maïs, sorgho, blé, arachide, autres oléagineux, graminées fourragères.

I B d s 30 32 33 34
I B D S 31

I C - for sugar-cane, cotton, artificial pastures, maize, sorghum, wheat, textile fiber plants, oilseeds.
pour canne à sucre, coton, pâturages artificiels, maïs, sorgho, blé, plantes à fibres, plantes à huile.

I C D s m 9 10 12 13 14
15 17 39 40 42

I D_A - for sugar-cane, coton, hill rice.
pour canne à sucre, coton, riz pluvial.

I D_A D S m 11 16 48 49

2ND CLASS - LOW SUITABILITY FOR IRRIGATION
CLASSE II - SOLS PEU FAVORABLES A L'IRRIGATION

II B - possible crops : tropical fruit-trees, citrus, pine-apples, tomatoes (juice) vegetables, maize, sorghum, wheat, groundnuts, other oilseeds
cultures possibles : arbres fruitiers tropicaux, agrumes, ananas, tomates (jus), cultures légumières, maïs, sorgho, blé, arachide, autres oléagineux.

II B d m 36 37 38

II C - possible crops : sugar-cane, cotton, artificial pastures, maize, sorghum, wheat, textile fiber plants
cultures possibles : canne à sucre, coton, pâturages artificiels, maïs, sorgho, blé, plantes à fibres textiles.

II C D S m 41 47
II C D S G M 44 45 46
II C D S P 50

3RD CLASS - UNSUITABLE FOR IRRIGATION
CLASSE III - SOLS NON IRRIGABLES

III Y 8
III R U 1 2 4
III R T 3 5 7 18
19 22 35 43
III U 6
III W 20 21

EXPLANATION OF THE SYMBOLS
SIGNIFICATION DES SYMBOLES

Factors changing the quality of the soils suitable for irrigation.
Facteurs altérant les qualités des sols irrigables.

- **d** — Slight drainage necessary / *Drainage léger nécessaire*
- **D** — Drainage necessary on a larger scale / *Drainage important nécessaire*
- **s** — Weak salinity in the depth / *Salure faible en profondeur*
- **S** — High salinity affecting the whole soil / *Salure forte affectant l'ensemble du sol*
- **G** — Fine non-clayey texture unsuitable for irrigation / *Granulométrie fine non argileuse, défavorable à l'irrigation*
- **m** — Slightly broken micro-relief, requiring very slight levelling / *Microrelief peu uniforme nécessitant des planages très légers*
- **M** — Broken micro-relief requiring a great deal of levelling / *Microrelief peu uniforme nécessitant des planages importants*
- **P** — Depth of the soil less than 1 m / *Profondeur du sol inférieure à 1 m*

Symbols concerning non irrigable soils.
Symboles concernant les sols non irrigables.

- **R** — Abundant coarse elements / *Éléments grossiers abondants*
- **T** — Steep slopes / *Pentes fortes*
- **U** — Superficial limestone or gypsum flags / *Dalles calcaire ou gypseuse superficielles*
- **W** — Depth of soil less than 50 cm / *Profondeur du sol inférieure à 50 cm*
- **Y** — Dunes / *Dunes*

LEGEND OF THE SOILS MAP
LEGENDE DE LA CARTE PEDOLOGIQUE

WEAKLY DEVELOPED SOILS *SOLS PEU EVOLUES*

XEROSOLS XERIQUES

GYPSEOUS SOILS Derived from marl and gypsum
GYPSEUX Issus des marnes gypseuses

1 Yellowish-grey soils L. with superficial gypsum flag : LARGE FLATS (IMI, KELAFO, MUSTAHIL, BURKUR).
Sols gris-jaune sff en placa à dalle de gypse superficielle GRANDES PLATS : IMI, KELAFO, MUSTAHIL, BURKUR

2 Yellowish-grey soils SiL. with a gypsum flag at 50 cm depth on COLLUVIA : LARGE FLATS (IMI, KELAFO, MUSTAHIL, BURKUR).
Sols gris-jaune sff à dalle de gypse enterrée à 50 cm sur COLLUVIONS : GRANDES PLATS (IMI, KELAFO, MUSTAHIL, BURKUR)

NON CLIMATIC SOILS *NON CLIMATIQUES*

LITHIC ERODED SOILS WITH POWDERY LIME Derived from marl and gypsum
SOLS D'EROSION LITHIQUES A CALCAIRE DIFFUS Issus des marnes gypseuses

3 Yellowish-grey soils SiL. with superficial gypsum flag : LOWER HILLS.
Sol gris-jaune sff en place à dalle de gypse superficielle COLLINES BASSES

4 Whitish-yellow soils L. shallow with gypsum flag on COLLUVIA : DEBRIS-SLOPE of the LOWER HILLS.
Sols jaune-blanc bff à dalle de gypse peu profonde sur COLLUVIONS : DEBRIS-SLOPES issus des COLLINES BASSES.

Derived from limestone *Issus des calcaires*

5 Yellowish-red soils L. to CL. with limestone fragments and calcareous nodules on COLLUVIA : TALUS below the ESCARP of the LIMESTONE PLATEAUS.
Sols rouge-jaune sff à cailb à débris et nodules calcaires sur COLLUVIONS : TALUS sous les CORNICHES des PLATEAUX CALCAIRES.

6 Red soils SiL. with gypsum flag on 25 cm depth on COLLUVIA : GODE area (DEBRIS SLOPE) and FERFER area (PLATEAUX).
Sols rouges sff à dalle de gypse à 25 cm de profondeur sur COLLUVIONS : environs de GODE (DEBRIS SLOPE) et de FERFER (PLATEAUX)

Derived from basalts *Issus des basaltes*

7 Pale-brown soils SL to L. very stony on WEATHERED Basalt BOULDERS : HILLS.
Sols brun-clair sf à sff très caillouteux sur ALTERATION en BOULES des basaltes : COLLINES

SOILS DEVELOPED ON WIND BLOWN MATERIAL WITH POWDERY LIMESTONE.
SOLS D'APPORTS EOLIENS A CALCAIRE DIFFUS

8 Yellow soils SiL to L. on DUNES : GODE area.
Sols jaune sf à sff sur DUNES : environs de GODE

VERTISOLS AND VERTIC SOILS *VERTISOLS ET SOLS VERTIQUES*

WITH CURVED STRUCTURE *A STRUCTURE ARRONDIE*
BROWN OR REDDISH BROWN VERTISOLS WITH POWDERY LIME AND POWDERY GYPSUM ON THE DEPTH
VERTISOLS BRUNS A BRUN-ROUGE A CALCAIRE DIFFUS ET GYPSE EN PROFONDEUR

On RED-BROWN ouad ALLUVIA derived from limestone
Sur ALLUVIONS BRUN-ROUGE d'ouad issues des calcaires

9 Reddish-brown vertisols, gypsiferous on 40 cm C. to SiC with powdery gypsum at 100 cm depth, easily flooded : ouad Bu-1 ALLUVIA.
Vertisols brun-rouge gypsifères sur 40 cm à sf à cristaux de gypse vers 100 cm, inondables : ALLUVIONS de l'ouad Bu-1

On BROWN ouad ALLUVIA derived from basalts
Sur ALLUVIONS BRUNES d'ouad issus des basaltes

10 Brown to red vertisols, gypsiferous on 40 cm C. to SiC. with powdery gypsum at 40 cm depth, easily flooded : ouad ALLUVIA North West GODE area.
Vertisols bruns à rouges gypsifères sur 40 cm à sf à cristaux de gypse à plus de 40 cm, inondables : ALLUVIONS d'ouad Nord Ouest GODE

On BROWN ALLUVIA of the Wabi Shebelle *Sur ALLUVIONS BRUNES du Wabi Shebelle*
GODE - I M I series. *Séries IMI-GODE*

11 Brown vertisols gypsiferous on 30 cm C. with little powdery gypsum below 60 cm, easily flooded.
Vertisols bruns gypsifères sur 30 cm à quelques cristaux de gypse à partir de 60 cm, inondables

12 Brown vertic soils gypsiferous on 30 cm C. little powdery gypsum below 30 cm.
Sols bruns vertiques gypsifères sur 30 cm à quelques cristaux de gypse à partir de 30 cm

13 Brown vertic soils gypsiferous on 20 cm SiC. to C. with powdery gypsum in depth.
Sols bruns vertiques gypsifères sur 20 cm sff à s. à cristaux de gypse en profondeur.

KELAFO - MUSTAHIL - BURKUR series. *Séries KELAFO-MUSTAHIL-BURKUR*

14 Brown vertisols, gypsiferous on 20 cm SiC to C. with powdery gypsum below 50 cm, seldom flooded.
Vertisols bruns gypsifères sur 20 cm sff à s. avec cristaux de gypse à plus de 50 cm,faiblement inondables

15 Reddish-brown vertisols, gypsiferous on 20 cm C. with powdery gypsum below 100 cm (KELAFO only).
Vertisols brun-rouge gypsifères sur 20 cm s.avec cristaux de gypse à plus de 100 cm (KELAFO seulement)

16 Brown vertisols, gypsiferous on 30 cm C. with powdery gypsum below 80 cm, very easily flooded (MUSTAHIL plain).
Vertisols bruns gypsifères sur 30 cm C. avec nombreux cristaux de gypse à plus de 80 cm, très facilement inondables : (plaine de MUSTAHIL)

17 Brown vertic soils, gypsiferous on 20 cm C. with powdery gypsum below 80 cm, seldom flooded (SHEBELLE plain).
Sols bruns vertiques gypsifères sur 20 cm s.avec cristaux de gypse à plus de 80 cm,faiblement inondables : (plaine de SHEBELLE)

SOILS WITH CALCAREOUS DIFFERENCIATION
SOLS A DIFFERENCIATION CALCAIRE

WITHOUT MELANIC HORIZON *SANS HORIZON MELANIQUE*
WITH POWDERY LIME : MODAL *A CALCAIRE DIFFUS : MODAUX*
COLLUVIA derived from limestone *COLLUVIONS issues des calcaires*

18 Yellowish-red soils CL with many limestone debris and pebbles : DEBRIS SLOPE below the LIMESTONE PLATEAUS (GODE to BURKUR).
Sols rouge-jaune sf riches en débris calcaires et cailloux : DEBRIS-SLOPE sous les PLATEAUX CALCAIRES (GODE à BURKUR)

19 Yellowish-red soils ridly, with limestone and basaltic pebbles : HILLOCKS of the LARGE ALLUVIAL FANS (IMI).
Sols rouge-jaune sneif à galets calcaires et basaltiques PETITES MAMELONS des GRANDES CONES de DEJECTION (IMI)

WITH NODULES *A AMAS ET NODULES*
Derived from limestone *Issus des calcaires*

20 Yellowish-red soils SiL to L. with calcareous nodules : LIMESTONE PLATEAUX (GODE to BURKUR).
Sols rouge-jaune sff à sef à nodules calcaires en place : PLATEAUX CALCAIRES (GODE à BURKUR)

Derived from sandstone *Issus des grès*

21 Red soils SiL. with calcareous nodules : LOWER PLATEAUS (IMI).
Sols rouges sfcif à amas et nodules calcaires en place : BAS PLATEAUX (IMI)

On ancient ouad ALLUVIA *Sur anciennes ALLUVIONS d'ouad*

22 Yellowish-red soils CmS. with calcareous pebbles often cemented in conglomerate near the surface : HILLOCKS in the LARGE ALLUVIAL FANS (GODE).
Sols rouge-jaune sgcif à galets calcaires souvent soudés en conglomérat à faible profondeur : MAMELONS des GRANDES CONES de DEJECTION (GODE)

SOILS WITH GYPSEOUS DIFFERENCIATION
SOLS A DIFFERENCIATION GYPSEUSE

WITH POWDERY GYPSUM : MODAL *A GYPSE DIFFUS : MODAUX*
On BROWN ALLUVIA of the Wabi Shebelle
Sur ALLUVIONS BRUNES du Wabi Shebelle
I M I - GODE series *Séries IMI-GODE*

23 Brown soils SiC weakly organic(h) (ANCIENT MEANDERS of the Wabi Shebelle.
Sols bruns et faiblement humifère(h) : (MEANDRES MORTS du WABI SHEBELLE)

24 Brown to yellowish-brown soils SiL to SiC in depth.
Sols bruns à brun-jaune sff à sf en profondeur.

25 Brown soils C(h) (GODE).
Sols bruns s.lf (GODE)

26 Brown soils SiL to C.in depth (GODE).
Sols bruns sff à s. en profondeur (GODE)

27 Brown soils CL (GODE).
Sols bruns sffb (Gode)

South KELAFO - MUSTAHIL - BURKUR series *Séries Sud KELAFO-MUSTAHIL-BURKUR*

28 Brown soils C(brownish-yellow L. seldom flooded to easily flooded (KELAFO).
Sols bruns s.jaune,inondable souf pour inondables à inondables (KELAFO)

29 Brown soils SiL to C.in depth.
Sols bruns sff à s. en profondeur.

On BROWNISH - YELLOW ALLUVIA of the Wabi Shebelle
Sur ALLUVIONS JAUNE-BRUN du Wabi Shebelle
I M I - North GODE series *Séries IMI-Nord GODE*

30 Brownish-yellow soils SiS. BANKS of the Wabi Shebelle.
Sols jaune-brun à sfsg : BORDURES de BERGE du Wabi Shebelle.

31 Brownish-yellow sfcl.
Sols jaune-brun sfcs

I M I - North GODE - KELAFO series *Série IMI-Nord GODE-KELAFO*

32 Brownish-yellow soils SiL to SiC. RECENT or ANCIENT BANKS of the Wabi Shebelle.
Sols jaune-brun sff cif : BORDURES de BERGE du Wabi Shebelle ACTUELS ou ANCIENS

South KELAFO - MUSTAHIL - BURKUR series *Séries Sud KELAFO-MUSTAHIL-BURKUR*

33 Brownish-yellow soils SiL to SiCL in depth : BANKS of the Wabi Shebelle.
Sols jaune-brun sff à sfcm en profondeur : BORDURES de BERGE du Wabi Shebelle

34 Brownish-yellow soils SiL to SiLC.in depth.
Sols jaune-brun sff à sffb en profondeur.

On REDDISH - YELLOW ouad ALLUVIA *Sur ALLUVIONS JAUNE-ROUGE des ouads*

35 Reddish-yellow soils SL to L with pebbles in the depth often salty : ALLUVIAL FANS HIGHER position (GODE to BURKUR).
Sols jaune-rouge sf à s.lf à galets en profondeur souvent salés : ALLUVIONS des CONES de DEJECTION : position HAUTE (GODE à BURKUR)

36 Reddish-yellow soils L and sCL : ALLUVIAL FANS (IMI).
Sols jaune-rouge sff et sm : ALLUVIONS des CONES de DEJECTION (IMI)

37 Reddish-yellow soils SiL : RECENT ALLUVIA of the larger ouads.
Sols jaune-rouge sff : ALLUVIONS RECENTES des grands ouads.

38 Reddish-yellow soils fS SiL : RECENT ALLUVIA of the larger ouads (MADISO).
Sols jaune-rouge sf.sff : ALLUVIONS RECENTES des grands ouads (MADISO)

WITH POWDERY GYPSUM - VERTIC *A GYPSE DIFFUS : VERTIQUES*
On BROWN ALLUVIA of the Wabi Shebelle *Sur ALLUVIONS BRUNES du Wabi Shebelle*
North GODE serie *Série Nord GODE*

39 Brown soils with SiC predominance.
Sols bruns à dominance sif.

GODE - KELAFO serie *Série GODE-KELAFO*

40 Brown soils C.
Sols bruns s.

On YELLOWISH - RED ouad ALLUVIA *Sur ALLUVIONS ROUGE-JAUNE des Ouads*

41 Yellowish-red soils SiL to C., RECENT ALLUVIA of the smaller ouads.
Sols rouge-jaune sff à s. : ALLUVIONS RECENTES des petits ouads.

On Wabi Shebelle YELLOWISH - BROWN ALLUVIA over RED basaltic ALLUVIA
Sur ALLUVIONS BRUN-JAUNE du Wabi Shebelle recouvrant les ALLUVIONS ROUGES basaltique

42 Yellowish-brown soils SiLand C.(GODE).
Sols brun-jaune sff(rouge s. (GODE)

WITH GYPSEOUS CRUST : MODAL *ENCROUTES : MODAUX*
From RED COLLUVIA derived from basalts *Sur COLLUVIONS ROUGES issues des basaltes*

43 Red soils SiCL to C. with gypseous crust at 90 cm depth : DEBRIS SLOPE below the basaltic HILLS (GODE North GODE).
Sols rouges sfm à s. à croûte de gypse vers 90 cm : DEBRIS SLOPE des COLLINES de basalte (GODE Nord GODE)

From YELLOWISH - RED ouad ALLUVIA *Sur ALLUVIONS ROUGE-JAUNE des ouads*

44 Yellowish-red soils L to SiL. with gypsum crust at 70 cm depth, salty in depth : ALLUVIAL FANS LOWER position (GODE).
Sols rouge-jaune sff à s.lf à croûte de gypse vers 70 cm, salés en profondeur : ALLUVIONS des CONES de DEJECTION inférieur BASSE (GODE)

45 Yellowish-red soils SiL to SiCL. with gypsum crust at 70 cm depth, salty near the surface : ALLUVIAL FANS LOWER position (GODE to BURKUR).
Sols rouge-jaune sff à s.lf à croûte de gypse à 70 cm, salés à faible profondeur : ALLUVIONS des CONES de DEJECTION inférieur BASSE (GODE à BURKUR)

46 Yellowish-red soils L to SiC. with gypsum accumulation : SAND NOSE type : ALLUVIAL FANS LOWER position (IMI-GOD
Sols rouge-jaune sff à sf à accumulation de gypse sous forme de NEZE des SABLES : ALLUVIONS des CONES de DEJECTION inférieur BASSE (IMI-GODE)

On Wabi Shebelle YELLOWISH - BROWN ALLUVIA over YELLOWISH - RED ouad ALLUVIA
Sur ALLUVIONS BRUN-JAUNE du Wabi Shebelle recouvrant les ALLUVIONS ROUGE-JAUNE des ouad

47 Yellowish-brown soils SCL(yellowish-red C. (GODE).
Sols brun-jaune sfc(rouge-jaune s.(GODE)

HYDROMORPHIC SOILS *SOLS HYDROMORPHES*

MEDIUM ORGANIC *MOYENNEMENT ORGANIQUES*
HUMIC GLEY WITH POWDERY LIME *HUMIQUES A GLEY A CALCAIRE DIFFUS*
On BROWN ALLUVIA of the Wabi Shebelle *Sur ALLUVIONS BRUNES du Wabi Shebelle*
SHEBELLE plain serie *Série de la plaine de SHEBELLE*

48 Brown soils C. very easily flooded (PAPYRUS area).
Sols bruns s. fortement inondables (zone à PAPYRUS).

MUSTAHIL plain serie *Série de la plaine de MUSTAHIL*

49 Brown soils C. very easily flooded (GRAMINEES area).
Sols bruns s. fortement inondables (zone à GRAMINEES).

SODIC SOILS *SOLS SODIQUES*

WITH NON DEGRADED STRUCTURE *A STRUCTURE NON DEGRADEE*
SALINE SOILS WITH SALT EFFLORESCENCES *SOLS SALINS A EFFLORESCENCES SALINES*
On RED ouad ALLUVIA *Sur ALLUVIONS ROUGES d'ouad*

50 Red soils SiL to C. with gypsum flag or medium depth (BURKUR-FERFER).
Sols rouges sff à s. à dalle de gypse à moyenne profondeur (BURKUR-FERFER)

Fa — Flooded area (highly)
Zone fortement inondable

C.E. — Water level
Cote d'eau

Bench-mark
Boulon borne

ABREVIATIONS

m.S.	Medium sand	L	Loam
cor	coarse à sables moyens	sif	silt/loam à sables très fins
m.f.S.	Medium and fine sand with predominance of medium sand	SiL	Silty loam
sm.sif	sandy silt à sables moyens et sables fins	siff	sable-limoneux à sables très fins
f.S.	Fine sand	C.L.	Clay loam
sif	silt/loam à sables fins	sifb	sable-argileux à sables très fins
C.m.S.	Coarse and medium sand with predominance of coarse sand	S.i.C.	Silty clay loam
sgcif	silt/loam à sables grossiers et sables fins	la	limons-argileux
f.c.S.	Fine and coarse sand	C.S.i.C.	Silty clay
sfcg	silt/loam à sables fins et sables grossiers	sccff	argile-sable-limoneux à sables très fins
f.m.S.	Fine and medium sand	S.i.C.	Silty clay
sfcm	silt/loam à sables fins et sables moyens	sf	argile-limoneux
S.L.L.	Sandy loam to loam	C	Clay
sfcif	silt/loam à sables fins et sables très fins	a	argileux
S.C.L.	Sandy clay loam		
sfb	sable-argileux à sables fins		

04701