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
IMI EAST

ORSTOM

JANUARY 1973
MAP N°9

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 3 5 7 18

III R T 19 22 35 43

III U 6

III W 20 21

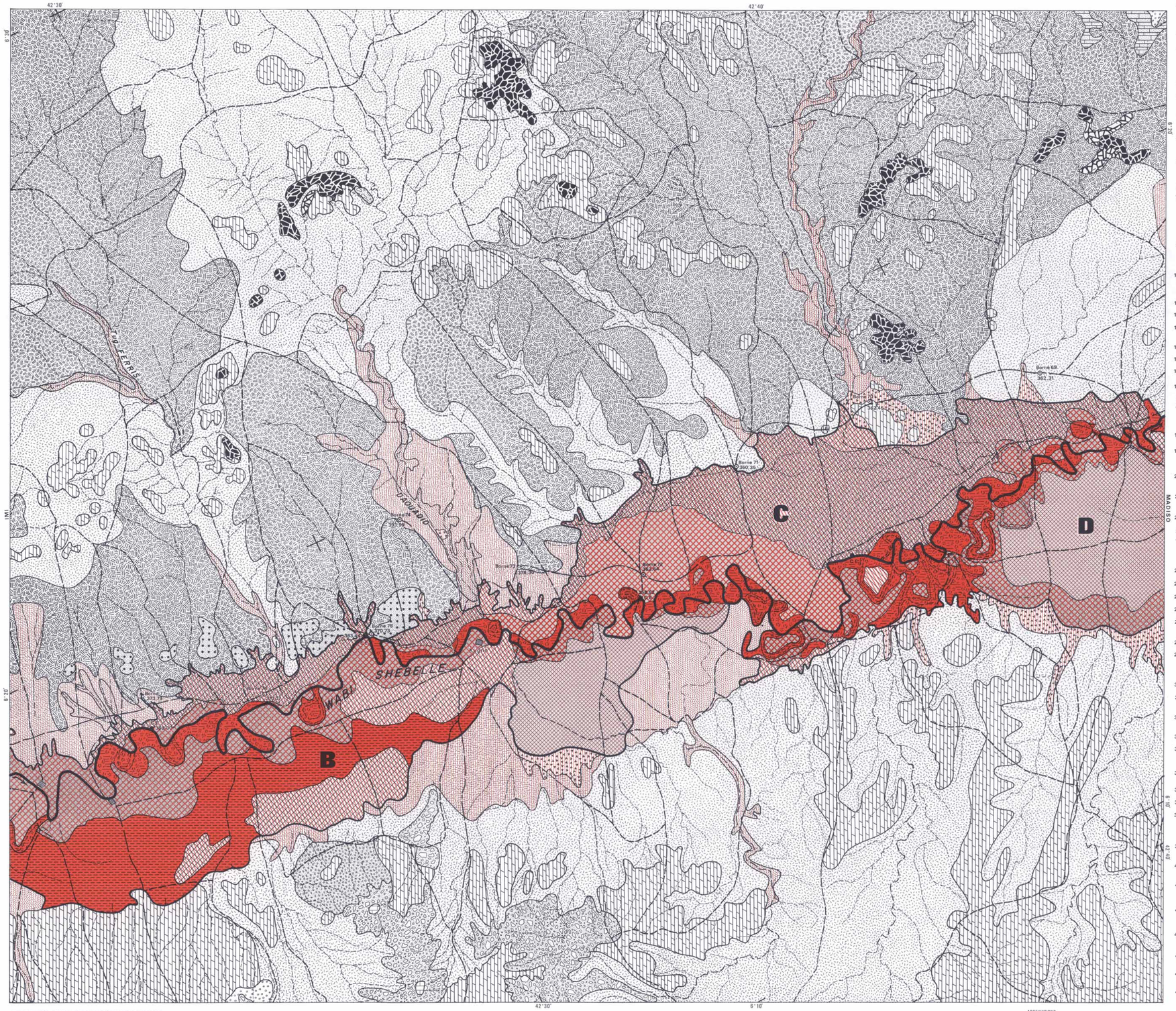
EXPLANATION OF THE SYMBOLS
SIGNIFICATION DES SYMBOLES

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 large scale / *Drainage important nécessaire*
- s — Weak salinity in the depth / *Salure faible en profondeur*
- S — High salinity effecting 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 leveling / *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 / *Eléments 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*



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 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*

A — Indication of large irrigable zones / *Indication des grandes zones irrigables*

Fa — Flooded area (highly) / *Zone fortement inondable*

C.E. — Water level / *Cote d'eau*

⊙ — Bench-mark / *Boulon, borne*

Scale I: 50 000° approximate

Mile 1 ¾ ½ ¼ 0 1 2 3 Miles

M 1000 500 0 1 2 3 4 5 Km.

ABBREVIATIONS

m.S.	Medium sand	L	Loam
sm	sableux à sableux moyens	zsf	sableux à sableux très fins
m1S.	Medium and fine sand with predominance of medium sand	SiL.	Silty loam
smsf	sableux à sables moyens et sables fins	siff	sable-limoneux à sables très fins
f.S.	Fine sand	CL	Clay loam
sf	sableux à sables fins	czfs	sable-argileux à sables très fins
c.m.S.	Coarse and medium sand with predominance of coarse sand	Si.C.L.	Silty clay loam
sgsf	sableux à sables grossiers et sables fins	lp	limon-argileux
f.c.S.	Fine and coarse sand	C.Si.C.	Clay - Silty clay
sfsg	sableux à sables fins et sables grossiers	argsiff	argile-sable-limoneux à sables très fins
f.m.S.	Fine and medium sand	Si.C.	Silty clay
sfsm	sableux à sables fins et sables moyens	af	argile-limoneux
S.L.L.	Sandy loam to loam	C	Clay
sfzsf	sableux à sables fins et sables très fins	a	argileux
S.C.L.	Sandy clay loam		
sfa	sable-argileux à sables fins		

04708

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 clair en place à dalle de gypse superficielle GRANDS 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 sifs à dalle de gypse entraînée à 50 cm sur COLLUVIONS : GRANDS 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 sifs 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 sifs à dalle de gypse peu profonde sur COLLUVIONS : DEBRIS-SLOPES sous les 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 BLUFF of the LIMESTONE PLATEAUS.
Sols rouge-jaune sifl à sifa à débris et nodules calcaires sur COLLUVIONS : TALUS sous les CORNICHES des PLATEAUX CALCAIRES.

6 — Red white SiL. with gypsum flag at 20 cm depth on COLLUVIA : GODE area (DEBRIS SLOPE) and FERFER area (PLATEAUX).
Sols rouges sifl à dalle de gypse à 20 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 sl à sif très caillouteux sur ALTERATION en BOULE des basaltes : COLLINES.

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

8 — Yellow soils SL to L. on DUNES : GODE area.
Sols jaune sl à sif 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 IN THE DEPTH.
VERTISOLS BRUNS A BRUN-ROUGE A CALCAIRE DIFFUS ET CRISTAUX DE GYPSE EN PROFONDEUR

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

9 — Reddish-brown vertisols, gypsumic on 40 cm C. to SiC with powdery gypsum at 100 cm depth, easily flooded : ouad Ibi-Y ALLUVIA.
Vertisols brun-rouge gypsomorphiques sur 40 cm a. à sif à cristaux de gypse vers 100 cm. inondables : ALLUVIONS de l'ouad Ibi-Y.

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

10 — Brown to red vertisols, gypsumic 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 gypsomorphiques sur 40 cm a. à sil. 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 gypsumic on 30 cm C. with little powdery gypsum below 80 cm, easily flooded.
Vertisols bruns gypsomorphiques sur 30 cm a. quelques cristaux de gypse à partir de 80 cm, inondables.

12 — Brown vertic soils gypsumic on 30 cm C. little powdery gypsum below 30 cm.
Sols bruns vertiques gypsomorphiques sur 30 cm. a. quelques cristaux de gypse à partir de 30 cm.

13 — Brown vertic soils gypsumic on 20 cm SiC. to C. with powdery gypsum in depth.
Sols bruns vertiques gypsomorphiques sur 20 cm sifl à a. à cristaux de gypse en profondeur.

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

14 — Brown vertisols, gypsumic on 30 cm SiC to C. with powdery gypsum below 90 cm, seldom flooded.
Vertisols bruns gypsomorphiques sur 30 cm sisff à a. avec cristaux de gypse à plus de 90 cm,faiblement inondables.

15 — Reddish-brown vertisols, gypsumic on 20 cm C. with powdery gypsum below 100 cm (KELAFO sets).
Vertisols brun-rouge gypsomorphiques sur 20 cm a. avec cristaux de gypse à plus de 100 cm (KELAFO ensemble).

16 — Brown vertisols, gypsumic on 30 cm C. with powdery gypsum below 80 cm, very easily flooded (MUSTAHIL plain).
Vertisols bruns gypsomorphiques sur 30 cm a. avec nombreux cristaux de gypse à plus de 80 cm. fortement inondables : (plaine de MUSTAHIL)

17 — Brown vertic soils, gypsumic on 20 cm C. with powdery gypsum below 80 cm, seldom flooded (EMEBELLE plain).
Sols bruns vertiques gypsomorphiques sur 20 cm a. avec cristaux de gypse à plus de 80 cm,faiblement inondables : (plaine de EMEBELLE).

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 fS with many limestone debris and pebbles : DEBRIS SLOPE below the LIMESTONE PLATEAUS (GODE to BURKUR).
Sols rouge-jaune sf riches en débris calcaires peu émoussés : DEBRIS-SLOPE sous les PLATEAUX CALCAIRES (GODE à BURKUR).

19 — Yellowish-red soils mfs. with limestone and basaltic pebbles : HILLOCKS of the LARGE ALLUVIAL FANS (IMI).
Sols rouge-jaune smsf à galets calcaires et basaltiques: PETITS MAMELONS des GRANDS 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 sifl à sif à nodules calcaires en place : PLATEAUX CALCAIRES (GODE à BURKUR).

Derived from sandstone *Issus des grès*

21 — Red soils SL-L with calcareous nodules : LOWER PLATEAUX (IMI).
Sols rouges sfzsf 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 sgsf à galets calcaires souvent groupés en conglomérat à faible profondeur : MAMELONS des GRANDS 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-rich (ANCIENT MEANDERS of the Wabi Shebelle.
Sols bruns sf, faiblement humifères : (MEANDRES MORTS du WABI SHEBELLE)

24 — Brown to yellowish-brown soils SiL to SiC in depth.
Sols bruns à brun-jaune sifl à sif en profondeur.

25 — Brown soils C/fs (GODE).
Sols bruns a/sf (GODE)

26 — Brown soils SiL to C. in depth (GODE).
Sols bruns sifl à a. en profondeur : (GODE).

27 — Brown soils CL (GODE).
Sols bruns cla (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 a/jaune-brunâtre sif peu inondables à inondables (KELAFO)

29 — Brown soils SiL to C. in depth.
Sols bruns sifl à a. 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 fsS : BANKS of the Wabi Shebelle.
Sols jaune-brun à sfsg : BOURRELETS de BERGE du Wabi Shebelle.

31 — Brownish-yellow fSiC.
Sols jaune-brun sf/a

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

32 — Brownish-yellow soils SiL to fS : RECENT or ANCIENT BANKS of the Wabi Shebelle.
Sols jaune-brun sifsf à BOURRELETS de BERGE du Wabi Shebelle ACTUELS ou ANCIENS.

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

33 — Brownish-yellow soils SiL to fmS in depth : BANKS of the Wabi Shebelle.
Sols jaune-brun sifsf à sfsm en profondeur : BOURRELETS de BERGE du Wabi Shebelle

34 — Brownish-yellow soils SiL to SiLC in depth.
Sols jaune-brun sifsf à siffa en profondeur

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

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

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

37 — Reddish-yellow soils SiC. : 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 sf.

GODE - KELAFO serie *Série GODE-KELAFO*

40 — Brown soils C.
Sols bruns a.

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 sifl à a. : 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 basaltiques

42 — Yellowish-brown soils SiLnat C. (GODE).
Sols brun-jaune sifl/nappe a. (GODE)

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

43 — Red soils SCL to C. with gypseous crust at 60 cm depth : DEBRIS SLOPE below the basaltic HILLS (GODE North GODE).
Sols rouges sfa à a. à croûte de gypse vers 60 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 sif à sifl. à croûte de gypse vers 70 cm, salés en profondeur : ALLUVIONS des CONES de DEJECTION position 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 sifl à fs. à croûte de gypse à 70 cm. salés à faible profondeur : ALLUVIONS des CONES de DEJECTION position BASSE (GODE à BURKUR).

46 — Yellowish-red soils L. to SiC. with gypsum accumulation : "SAND ROSE " type : ALLUVIAL FANS LOWER positon (IMI-GODE).
Sols rouge-jaune sif à sf. à accumulation de gypse sous forme de ROSE des SABLES : ALLUVIONS des CONES de DEJECTION position 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 ouads

47 — Yellowish-brown soils SCL/yellowish-red C. (GODE).
Sols brun-jaune sfa/rouge-jaune a. (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 a. fortement inondables (zone à PAPYRUS).

MUSTAHIL plain serie *Série de la plaine de MUSTAHIL*

49 — Brown soils C. very easily flooded (GRAMINEA area).
Sols bruns a. 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 at medium depth (BURKUR-FERFER).
Sols rouges sifl à a. à dalle de gypse à moyenne profondeur (BURKUR-FERFER)