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

BURKUR

JANUARY 1973
MAP N° 1

ORSTOM

IGN PARIS

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 (gramineae).
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

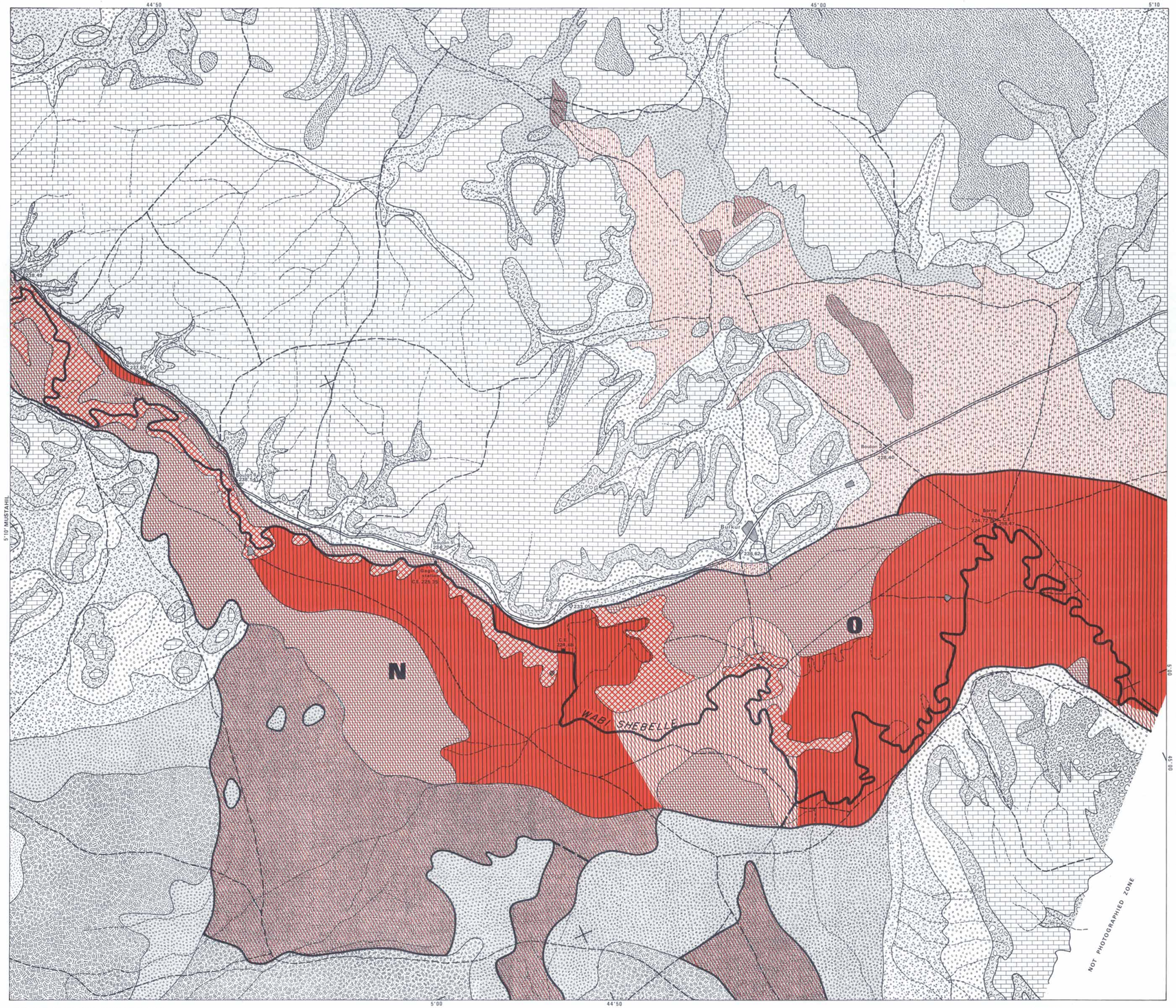
EXPLANATION OF THE SYMBOLS
SIGNIFICATION DES SYMBOLES

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 leveling
Microrelief peu uniforme nécessitant des planages très légers
M — Broken micro-relief requiring a great deal of leveling
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



Planimetric sketch executed from the mosaics of 1964.67 aerial photos.
Esquisse planimetrique exécutée d'après les mosaïques photographiques de 1964-67.

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

A — 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

INDEX SHEET

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

Fa — Flooded area (highly)
Zone fortement inondable
C.E. — Water level
Cote d'eau
⊙ — Bench-mark
Boulon_borne

ABBREVIATIONS

m.S.	Medium sand *sable à sables moyens*	L.	Loam *silt sableux à sables très fins*
m1S.	Medium and fine sand with predominance of medium sand *smf sables à sables moyens et sables fins*	Si.L.	Silty loam *sable limoneux à sables très fins*
f.S.	Fine sand *sf sables à sables fins*	Cl.	Clay loam *silts sable-argileux à sables très fins*
c.m.S.	Coarse and medium sand with predominance of coarse sand *sgmf sables à sables grossiers et sables fins*	Si.Cl.	Silty clay loam *la limon-argileux*
f.c.S.	Fine and coarse sand *sfsg sables à sables fins et sables grossiers*	C.Si.C	Clay - Silty clay *asilf argile-limoneux à sables très fins*
f.m.S.	Fine and medium sand *sfsm sables à sables fins et sables moyens*	Si.C.	Silty clay *al argile-limoneux*
S.L.L.	Sandy loam to loam *sfsLf sables à sables fins et sables très fins*	C	Clay *a argileux*
S.C.L.	Sandy clay loam *sfa sable-argileux à sables fins*		

04700

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 clf 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 sflf à dalle de gypse entrerie 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 sflf 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 sf 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 SLOPE of the LIMESTONE PLATEAUX.
Sols rouge-jaune à nodules calcaires et débris calcaires sur COLLUVIONS.
TALUS sous les CORNICHES des PLATEAUX CALCAIRES.
6 — Red soils SiC with gypsum flag at 20 cm depth on COLLUVIA :
GODE area (DEBRIS SLOPE) and FERFER area (PLATEAUX).
Sols rouges sflf 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 beun-clair sf à sff très cailloteux 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 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 IN THE DEPTH.
VERTISOLS BRUNS A BRUN-ROUGE A CALCAIRE DIFFUS ET CRISTAUX DE GYPSE EN PROFONDEUR

On RED-BROWN soed ALLUVIA derived from limestone
Sur ALLUVIONS BRUN-ROUGE d'oued issues des calcaires
9 — Reddish-brown vertisols, gypsumic on 40 cm C. to SiC with powdery gypsum at 100 cm depth, easily flooded : oued Ba-Y ALLUVIA.
Vertisols brun-rouge gypsomiques sur 40 cm s. à sf à s cristaux de gypse vers 100 cm, inondables : ALLUVIONS de l'oued Ba-Y.

On BROWN soed ALLUVIA derived from basalts
Sur ALLUVIONS BRUNES d'oued issues des basaltes
10 — Brown to red vertisols, gypsumic on 40 cm C. to SiC with powdery gypsum at 40 cm depth, easily flooded : oued ALLUVIA . North West GODE area.
Vertisols bruns à rouges gypsomiques sur 40 cm s. à sf à cristaux de gypse à plus de 40 cm, inondables : ALLUVIONS d'oued . 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 60 cm, easily flooded.
Vertisols bruns gypsomiques sur 30 cm s. quelques cristaux de gypse à partir de 60 cm, inondables
12 — Brown vertic soils gypsumic on 30 cm C. little powdery gypsum below 30 cm.
Sols bruns vertiques gypsomiques sur 30 cm s. 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 gypsomiques sur 20 cm sflf à s. 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 gypsomiques sur 30 cm sasff à s. 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 veiti).
Vertisols brun-rouge gypsomiques sur 20 cm s. avec cristaux de gypse à plus de 100 cm (KELAFO soulevant).
16 — Brown vertisols, gypsumic on 30 cm C. with powdery gypsum below 80 cm, very easily flooded (MUSTAHIL plain).
Vertisols bruns gypsomiques sur 30 cm s. 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 (SHEBELLE plain).
Sols bruns vertiques gypsomiques 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 TS with many limestone debris and pebbles .
DEBRIS SLOPE below the LIMESTONE PLATEAUX (GODE to BURKUR).
Sols rouge-jaune à nodules et débris calcaires peu épais(sols
DEBRIS-SLOPE sous les PLATEAUX CALCAIRES GODE à BURKUR).
19 — Yellowish-red soils mTs. with limestone and basaltic pebbles . HILLOCKS of the LARGE ALLUVIAL FANS (IMI).
Sols rouge-jaune sasmf 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 sflf à sasf et nodules calcaires en place : PLATEAUX CALCAIRES (GODE à BURKUR).

Derived from sandstone *Issus des grès*
21 — Red soils SiL-L with calcareous nodules . LOWER PLATEAUS (IMI).
Sols rouges sflsf à assez nombreux nodules calcaires en place : GRES PLATEAUX (IMI).

On ancient oued ALLUVIA *Sur anciennes ALLUVIONS d'oued*
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 soudés 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(h (ANCIENT MEANDERS of the Wabi Shebelle.
Sols bruns at faiblement humifères(e : (MEANDRES MORTS du WABI SHEBELLE).
24 — Brown to yellowish-brown soils SiL to SiC in depth.
Sols bruns à brun-jaune sflf à sC en profondeur.
25 — Brown soils CTs (GODE).
Sols bruns a,lsf (GODE)
26 — Brown soils SiL to C in depth (GODE).
Sols bruns sflf à s. ex profondeur . (GODE)
27 — Brown soils CL (GODE).
Sols bruns sflfs (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 sflf peu inondables à inondables (KELAFO).
29 — Brown soils SiL to C in depth.
Sols bruns sflf à s ex 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 tcS : BANKS of the Wabi Shebelle.
Sols jaune-brun à sfsg : BOURRELETS de BERGE du Wabi Shebelle
31 — Brownish-yellow tS/C
Sols jaune-brun sfa

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 sflf-f : 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 tmS in depth . BANKS of the Wabi Shebelle.
Sols jaune-brun sflf à sflm en profondeur . BOURRELETS de BERGE du Wabi Shebelle.
34 — Brownish-yellow soils SiL to SiL-C in depth.
Sols jaune-brun sflf à sffa en profondeur

On REDDISH - YELLOW oued ALLUVIA *Sur ALLUVIONS JAUNE-ROUGE des ouveds*
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 sff à galets en profondeur, souvent salés
ALLUVIONS des CONES de DEJECTION : position HAUTE (GODE à BURKUR).
36 — Reddish-yellow soils L.and sdS ALLUVIAL FANS (IMI).
Sols jaune-rouge sfsf et sm : ALLUVIONS des CONES de DEJECTION (IMI).
37 — Reddish-yellow soils SiL : RECENT ALLUVIA of the larger ouveds.
Sols jaune-rouge sflf : ALLUVIONS RECENTES des grands ouveds
38 — Reddish-yellow soils fS-SiL : RECENT ALLUVIA of the larger ouveds (MADISO).
Sols jaune-rouge sf.sflf : ALLUVIONS RECENTES des grands ouveds (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 sC

GODE - KELAFO serie *Série GODE-KELAFO*
40 — Brown soils C.
Sols bruns a

On YELLOWISH - RED oued ALLUVIA *Sur ALLUVIONS ROUGE-JAUNE des Ouveds*
41 — Yellowish-red soils SiL to C. : RECENT ALLUVIA of the smaller ouveds.
Sols rouge-jaune sflf à s. . ALLUVIONS RECENTES des petits ouveds.

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 SiL/red C.(GODE).
Sols brun-jaune sflf/rouge 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 sflc à s. à croûte de gypse vers 60 cm : DEBRIS-SLOPE des COLLINES de basaltes (GODE-Nord GODE).

From YELLOWISH - RED oued ALLUVIA *Sur ALLUVIONS ROUGE-JAUNE des ouveds*
44 — Yellowish-red soils L to SiCL. with gypsum crust at 70 cm depth, salty in depth : ALLUVIAL FANS LOWER position (GODE).
Sols rouge-jaune sflf à sff. 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 sflf à sc. 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 position (IMI-GODE).
Sols rouge-jaune sflf à sfc à accumulations 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 oued ALLUVIA
Sur ALLUVIONS BRUN-JAUNE du Wabi Shebelle recouvrant les ALLUVIONS ROUGE-JAUNE des ouveds
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 series *Série de la plaine de SHEBELLE*
48 — Brown soils C. very easily flooded (PAPYRUS oeed).
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 oeed).
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 oued ALLUVIA *Sur ALLUVIONS ROUGES d'oued*
50 — Red soils SiL to C. with gypsum flag at medium depth (BURKUR-FERFER).
Sols rouges sflf à s. à dalle de gypse à moyenne profondeur (BURKUR-FERFER)