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 WEST

JANUARY 1973
MAP N°11

ORSTOM

IGN

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 Ads 24 25 26

I ADS 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 Bds 30 32 33 34

I BDS 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 CDsm 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_ADSm 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 Bdm 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 CDSm 41 47

II CDSGM 44 45 46

II CDSP 50

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

III Y 8

III RU 1 2 4 3 5 7 18

III RT 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 sans argileuse, défavorable à l'irrigation*
- **m** Slighty broken micro-relief requiring very slight leveling — *Microrelief peu uniforme nécessitant des plissages très légers*
- **M** Broken micro-relief requiring a great deal of leveling — *Microrelief peu uniforme nécessitant des plissages 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*

N

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

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

A Indication of large irrigable zones
Indication des grandes zones irrigables

Scale I: 50 000 approximate

Mile 1 | 3/8 | 1/2 | 1/4 | 0 | 1 | 2 | 3 Miles

M 1000 | 500 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 Km.

Fa Flooded area (highly)
Zone fortement inondable

C.E. Water level
Cote d'eau

Bench-mark
Boulon, borne

ABBREVIATIONS

m.S.	Medium sand	L	Loam
sm	*sableux à sables moyens*	*sff*	*sableux à sables très fins*
m.f.S.	Medium and fine sand with predominance of medium sand	Si.L	Silty loam
smsf	*sableux à sables moyens et sables fins*	*sffl*	*sablo-limoneux à sables très fins*
f.S.	Fine sand	Cl.L	Clay loam
sf	*sableux à sables fins*	*clfs*	*sablo-argileux à sables très fins*
c.m.S.	Coarse and medium sand with predominance of coarse sand	Si.Cl.L	Silty clay loam
sgsf	*sableux à sables grossiers et sables fins*	*ls*	*limons-argileux*
f.c.S.	Fine and coarse sand	C.Si.C	Clay - Silty clay
sfsg	*sableux à sables fins et sables grossiers*	*asilf*	*argile-sablo-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
sfasf	*sableux à sables fins et sables très fins*	*a*	*argileux*
S.C.L	Sandy clay loam		
sfa	*sablo-argileux à sables fins*		

04710

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-gray soils L. with superficial gypsum flag : LARGE FLATS (IMI, KELAFO, MUSTAHIL, BURKUR).
Sols gris-jaune sif en place à dalle de gypse superficielle GRANDS PLATS : IMI, KELAFO, MUSTAHIL, BURKUR.

2 Yellowish-gray soils SiL. with s gypsum flag at 50 cm depth on COLLUVIA : LARGE FLATS. (IMI, KELAFO, MUSTAHIL, BURKUR).
Sols gris-jaune sifl à dalle de gypse entre/de 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-gray soils SiL. with superficial gypsum flag : LOWER HILLS.
Sol gris-jaune sifl 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 sfl 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 sff à sfm à débris et nodules calcaires sur COLLUVIONS : TALUS sous les CORNICHES des PLATEAUX CALCAIRES.

6 Red soils SiL with gypsum flag at + 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 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 oued ALLUVIA derived from limestone
Sur ALLUVIONS BRUN-ROUGE d'oued issues des calcaires

9 Reddish-brown vertisols, gypsosolic on 40 cm C. to SiC with powdery gypsum at 100 cm depth, easily flooded : oued Bo-T ALLUVIA.
Vertisols brun-rouge gypsosoliques sur 40 cm a. à sl à cristaux de gypse vers 100 cm. inondables : ALLUVIONS de l'oued Bo-T.

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

10 Brown to red vertisols, gypsosolic 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 gypsosoliques sur 40 cm a. à sl 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 gypsosolic on 30 cm C. with little powdery gypsum below 60 cm, easily flooded.
Vertisols bruns gypsosoliques sur 30 cm a. quelques cristaux de gypse à partir de 60 cm. inondables.

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

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

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

14 Brown vertisols, gypsosolic on 20 cm SiC to C. with powdery gypsum below 90 cm, seldom flooded.
Vertisols bruns gypsosoliques sur 20 cm siff à s. avec cristaux de gypse à plus de 90 cm.faiblement inondables.

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

16 Brown vertisols, gypsosolic on 20 cm C. with powdery gypsum below 80 cm, very easily flooded (MUSTAHIL plain).
Vertisols bruns gypsosoliques sur 20 cm a. avec nombreux cristaux de gypse à plus de 80 cm. faiblement inondables : (plaine de MUSTAHIL).

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

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 consolidés :
DEBRIS-SLOPE sous les PLATEAUX CALCAIRES (GODE à BURKUR).

19 Yellowish-red soils, with limestone and basaltic pebbles : HILLOCKS of the LARGE ALLUVIAL FANS (IMI).
Sols rouge-jaune sensf 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 SiC to L. with calcareous nodules : LIMESTONE PLATEAUX (GODE to BURKUR).
Sols rouge-jaune sff à sf. 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 sfsff à amas et nodules calcaires, en place : BAS PLATEAUX (IMI).

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

22 Yellowish-red soils Cosil, 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 sl.faiblement humifères/a : (MEANDRES MORTS du WABI SHEBELLE).

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

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

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

27 Brown soils CL (GODE).
Sols bruns sffa (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 sff peu inondables à inondables (KELAFO).

29 Brown soils SiL to C. in depth.
Sols bruns sff 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 fcS : BANKS of the Wabi Shebelle.
Sols jaune-brun à sflg : BOURRELETS de BERGE du Wabi Shebelle.

31 Brownish-yellow fS/C.
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 et ANCIENT BANKS of the Wabi Shebelle.
Sols jaune-brun sff-sf : 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 sff à sfsm en profondeur : BOURRELETS de BERGE du Wabi Shebelle.

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

On REDDISH - YELLOW oued ALLUVIA *Sur ALLUVIONS JAUNE-ROUGE des oueds*

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 mS 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 oueds.
Sols jaune-rouge sff : ALLUVIONS RECENTES des grands oueds.

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

GODE - KELAFO serie *Série GODE-KELAFO*

40 Brown soils C.
Sols bruns a.

On YELLOWISH - RED oued ALLUVIA *Sur ALLUVIONS ROUGE-JAUNE des Oueds*

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

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 sff/rouge a. : (GODE).

WITH GYPSEOUS CRUST : MODAL *ENCROUTES : MODAUX*
From RED COLLUVIONS 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 oued ALLUVIA. *Sur ALLUVIONS ROUGE-JAUNE des oueds*

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 sffl. 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 sfff à la. 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 sf à sff. 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 oued ALLUVIA
Sur ALLUVIONS BRUN-JAUNE du Wabi Shebelle recouvrant les ALLUVIONS ROUGE-JAUNE des oueds

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 oued ALLUVIA *Sur ALLUVIONS ROUGES d'oued*

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