

DÉLÉGATION GÉNÉRALE
A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
- D.G.R.S.T. -

MINISTÈRE DU PLAN
DE LA RÉPUBLIQUE
DE HAUTE-VOLTA

Office de la Recherche
Scientifique et Technique
Outre-Mer
- O.R.S.T.O.M. -

Groupement d'Études et de Recherches
pour le Développement de
l'Agronomie Tropicale
- G.E.R.D.A.T. -

Institut d'Élevage et de
Médecine Vétérinaire
des Pays Tropicaux
- I.E.M.V.T. -

Centre Technique Forestier Tropical
- C.T.F.T. -

Université Paris VII
Laboratoire de Géographie physique
U.E.R. de Géographie et
Sciences de la Société

Centre National
de la Recherche Scientifique
- C.N.R.S. -

Centre d'Études Phytosociologiques
et Écologiques
Louis EMBERGER de Montpellier
- C.E.P.E. -

A.C.C. LUTTE CONTRE L'ARIDITÉ

DANS L'OULDALAN

(Haute-Volta)

ESQUISSE PÉDOLOGIQUE A 1/50 000
DES ALENTOURS DE LA MARE D'OURSI
AVEC NOTICE ET ANALYSES DES SOLS

J.C. LEPRUN

Pédologue

déc. 1977

**A.C.C. LUTTE CONTRE L'ARIDITÉ
DANS L'OUDALAN**

(Haute-Volta)

**ESQUISSE PÉDOLOGIQUE A 1/50 000
DES ALENTOURS DE LA MARE D'OURSI
AVEC NOTICE ET ANALYSES DES SOLS**

J.C. LEPRUN
Pédologue

—
déc. 1977

**DÉLÉGATION GÉNÉRALE
A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

**OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER**

Avant-Propos et Avertissement.

En mars 1977, j'ai séjourné 15 jours sur le terrain autour de la Mare d'Oursi. J'y ai réalisé un certain nombre d'observations à partir de fosses pédologiques et de toposéquences. Ces observations ont été consignées dans un rapport de fin de mission sorti en mars 1977. Je signalais à la fin de ce rapport que les résultats analytiques prévus pour la fin de l'année 1977 feraient l'objet d'une petite publication. La voici. Au cours de la prospection pédologique au 1/500000 de cette zone, de nombreux sols ont été prélevés et analysés. Tous ces résultats n'ont pas trouvé place dans la notice accompagnant la carte. Ces analyses coûtent cher. Je les ai recherchés et les joins à celles des sols prélevés en 1977.

J'y ajoute en fin d'ouvrage les analyses microbiologiques de certains sols analysés ainsi qu'un certain nombre d'analyses d'humus. L'esquisse au 1/50.000e ci-jointe n'a été établie qu'à partir des observations de terrain de la mission de mars 1977, de l'examen du photo-montage à la même échelle et de la connaissance des sols de ces régions et des régions voisines. (critères extérieurs de reconnaissance, rapports sols-végétation, sols-biologie...)

Elle ne peut en aucun cas se substituer à une véritable carte pédologique levée selon une maille d'observations sur fosses qui n'est jamais atteinte ici.

L'élaboration de cette esquisse rendra, je l'espère, service aux chercheurs des différentes disciplines travaillant à l'A.C.C. DGRST de la Mare d'Oursi. Elle leur permettra d'attendre la carte pédologique qui devrait être entreprise incessamment par le bureau des sols voltaïque où je compte des amis.

La connaissance préalable des toposéquences et des grandes unités de sols de l'esquisse leur permettra, je le souhaite, de réaliser un excellent travail.

P.S. Le texte comporte de nombreux extraits du rapport de R. BOULET (1968).

Unités 1 et 2. Sols minéraux bruts non climatiques
d'érosion sur cuirasses ferrugineuses et sur roches diverses.

Ces unités ne sont pas traitées ici. Les utilisateurs voudront bien se reporter au rapport pédologique de la carte au 1/500.000e de BOULET (1968) et au rapport de la mission pédologique à OURSI (LEPRUN, 1977).

Unité 3. Sols peu évolués non climatiques d'érosion
sur matériau gravillonnaire. Association à lithosols
sur cuirasse ferrugineuse.

Généralités

Ces sols sont développés sur les matériaux gravillonnaires issus du démantèlement des formations cuirassées. Leur intérêt agronomique est faible.

Morphologie

Profil théorique médian reconstitué à partir des nombreuses fosses décrites au sud d'Oursi, vers Aribinda et Dori.

Aspect superficiel : le plus souvent fortement gravillonnaire, avec des débris de cuirasse plus grossiers. Quelquefois un encroûtement gris limoneux masque les gravillons. Lorsque la croûte est noirâtre et que les termitières champignons (Cubitermes) apparaissent le sol peu évolué est mal drainé. Le tapis graminéen est discontinu, les Combretum dominant la strate arbustive.

Topographie : pente généralement faible sauf sur les versants des buttes témoins.

0-10 cm : gris beige - sablo-limoneux et gravillonnaire. Structure massive à tendance grumeleuse de la terre fine en surface - cohésion faible - porosité bien développée.

10-30 cm: beige à beige rouge - sablo-argileux et graveleux (gravillons et débris de cuirasse de 30 à 60 %) - Structure polyédrique mal développée - Cohésion un peu plus forte. Même porosité, plus grossière.

au delà de 30 cm : cuirasse fracturée, massive et dure.

Analyses

Le tableau suivant donne les analyses de six profils du même type. Les analyses d'un profil (HVA 18) situé sur le chemin entre la mare d'Oursi et Déou, dans l'unité 10 associant des sols ferrugineux à des sols gravillonnaires sont cités également. Nous n'avons pu retrouver avec précision les coordonnées géographiques de ce profil prélevé par BOULET en 1966.

FICHE ANALYTIQUE

TYPE DE SOL	Sol peu évolué d'érosion sur matériau gravillonnaire
----------------------------	---

N° PROFIL :
HVA 18 - OURSI -

N° Echantillon		18-1	18-2				
Profondeur cm.		0-10	20-30				
Couleur ()							
Refus 2 mm %		7,1	28,0				
Humidité %		1,7	3,4				
CO ₃ Ca %							

ANALYSE MÉCANIQUE

Argile %		14,5	22,8				
Limon fin %		12,5	10,3				
Limon grossier %		9,4	8,7				
Sable fin %		35,4	29,6				
Sable grossier %		23,5	24,4				

MATIÈRE ORGANIQUE

Mat. org. totale %		1,8	0,4				
Mat. Humiques ()							
.....							
.....							
Carbone ‰		10,42	2,16				
Azote ‰		0,98	0,25				
C/N		10,6	8,6				

ACIDE PHOSPHORIQUE

P ₂ O ₅ total ‰		0,26	0,21				
P ₂ O ₅ () ‰							

FER

F ₂ O ₃ libre ‰		33,35	37,90				
F ₂ O ₃ total ‰		51,2	54,0				
Fer libre/Fer total							

Bases totales ME pour 100 g de sol ()

Calcium							
Magnésium							
Potassium							
Sodium							

Bases échangeables ME pour 100 g de sol

Calcium		4,77	4,80				
Magnésium		2,81	5,10				
Potassium		0,30	0,13				
Sodium		0,05	0,05				
S		7,93	10,06				
T		9,13	10,28				
S/T = V %		86,9	97,9				

ACIDITÉ ALCALINITÉ

pH eau 1/2,5		5,5	5,6				
pH KCl		4,5	4,7				

SOLUTION DU SOL

Conductivité mm hos							
Extrait sec. mg/100 g							

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Poids spéc. réel							
Poids spéc. appar.							
Porosité %							
pF ₃		12,31	11,34				
pF _{4,2}		6,85	7,33				
pF _{2,5}							
Eau utile %							
Instabilité structurale ls		1,30	5,12				
Perméabilité Kcm/h		1,11	1,24				



<u>6 PROFILS</u>	<u>Max.</u>	<u>Min.</u>	<u>Moy.</u>	<u>Méd.</u>
Arg. + Limon fin				
Surface	31	10,4	22	20,8
Base	48,2	17,3	31	28,5
Matière Org.				
Surface	2,97	0,56	1,38	1,0
C/N	15,5	10,2	12,3	12,6
K éch. Surface	0,30	0,07	0,16	0,14
Base	0,26	0,05	0,13	0,09
S				
Surface	7,95	1,8	3,5	2,40
Base	14,35	1,55	6,4	3,20
T				
Surface	9,15	3,35	4,86	3,70
Base	14,05	3,45	7,7	3,80
S/T ‰				
Surface	87	53	68	65
Base	85	46	70	84
Equil. bases ramenées à 100	Ca %	Mg %	K %	Na %
Surface	58	37	4,6	0,5
Base	51	43	3,3	2,8
P ₂ O ₅ total ‰				
Surface	0,26	0,12	0,17	0,16
N ‰ Surf.	0,98	0,34	0,59	0,52
pH				
Surface	6,4	5,3	5,7	5,5
Base	6,6	5,3	5,9	5,5

Unité 4. Vertisols topomorphes non grumosoliques
modaux sur alluvions argileuses.

Profil type : OUR 43 OURSI.

Topographie : plane, bordure de mare exondée.

Aspect superficiel : prismes de 50 cm de diamètre, en relief, délimités par des fentes larges de 5 à 10 cm. Microrelief gilgai mal développé.

Morphologie :

0-25 cm : gris sombre (10YR4/1), argileux. Structure prismatique très large, très bien développée. Quelques manchons racinaires rouilles. Cohésion d'ensemble forte. Sec. Enracinement très bien développé en tous sens.

25-60 cm: gris sombre légèrement olive (25Y4/1). Très argileux. Structure en plaquettes obliques à faces lissées avec sur-structure prismatique assez bien développée. Cohésion très forte. Frais. Porosité fine faible. Enracinement faible excepté localement dans les fentes.

60-120cm: idem. Plus humide. Taches rouilles disparaissent; structure s'estompe vers la base.

Interprétations :

Ce profil est typique des vertisols topomorphes sur alluvions argileuses, des mares des régions nord de la Haute-Volta. L'extension de ces sols augmente au fur et à mesure du retrait des eaux sur les bords de la mare.

Analyses :

Le tableau suivant fournit les résultats analytiques d'un profil analogue prélevé en bordure de la mare (HVA 20).

FICHE ANALYTIQUE

- 7 -

TYPE DE SOL : Vertisol topomorphe non grumosolique modal sur alluvions argileuses -

N° PROFIL : HVA 20 - OURSI (Mare)

N° Echantillon		20-1	20-2	20-3			
Profondeur cm.....		0-10	30-40	90-100			
Couleur ().....							
Refus 2 mm %.....							
Humidité %.....							
CO ₃ Ca %.....							

ANALYSE MÉCANIQUE

Argile %.....		49,7	48,8	46,5			
Limon fin %.....		12,3	10,4	7,4			
Limon grossier %.....		5,5	6,7	6,4			
Sable fin %.....		22,3	22,6	21,9			
Sable grossier %.....		8,9	10,9	17,3			

MATIÈRE ORGANIQUE

Mat. org. totale %.....		1,29	0,60	0,50			
Mat. Humiques ().....							
Carbone ‰.....							
Azote ‰.....		0,59	0,35	0,28			
C/N.....		12,7	10	10			

ACIDE PHOSPHORIQUE

P ₂ O ₅ total ‰.....		0,47	0,44				
P ₂ O ₅ () ‰.....							

FER

F ₂ O ₃ libre ‰.....		3,39	3,15	2,61			
F ₂ O ₃ total ‰.....		4,78	4,59	3,98			
Fer libre/Fer total.....		71	69	65			

Bases totales ME pour 100 g de sol ()

Calcium.....							
Magnésium.....							
Potassium.....							
Sodium.....							

Bases échangeables ME pour 100 g de sol

Calcium.....		10,7	13,4	15,2			
Magnésium.....		8,32	7,20	6,05			
Potassium.....		0,62	0,20	0,20			
Sodium.....		0,03	0,22	0,72			
S.....		19,7	21,0	22,5			
T.....		26,6	28,0	20,3			
S/T = V %.....		70	75	saturation			

ACIDITÉ ALCALINITÉ

pH eau.....		5,4	5,9	7			
-------------	--	-----	-----	---	--	--	--

SOLUTION DU SOL

Conductivité mm hos.....							
Extrait sec. mg/100 g.....							

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Poids spéc. réel.....							
Poids spéc. appar.....							
Porosité %.....							
pF 3.....		21,3	20,3	20,5			
pF 4,2.....		14,8	15,1	15,5			
pF 2,5.....							
Eau utile %.....		6,5	5,2	5,0			
Instabilité structurale ls.....		3,65	3,41	3,58			
Perméabilité Kcm/h.....		1,3	1,2	0,8			



Unité 5. Vertisols topolithomorphes grumosoliques modaux

sur matériau d'altération issu de roches basiques.

Profil type : OUR 3 OURSI (voir esquisse pédologique).

Topographie : plane, en bordure d'un axe de drainage.

Aspect superficiel : épandage de gros blocs de gabbro ronds. Surface brun pâle à structure fine déliée. Acacis seyal, Ac. adansonii, Combretum aculeatum. Quelques graminées (Aristidae, Schoenfeldia...) dans les dépressions.

Morphologie :

- 0-12 cm : brun moyen à grisè (7,5 YR 4,5/2).
Argilo-limoneux. Structure polyédrique à cubique fine 0,5 à 1 cm. dessus, 2 à 3 cm dessous, bien développée. Cohésion d'ensemble faible, des mottes forte. Activité biotique moyenne, enracinement fi et moyen, moyennement développé, en tous sens.
- 12-40 cm : brun chocolat (7,5 YR 4/3). argileux - structure prismatique assez large (15/10 cm) avec sous-structure cubique 3 à 4 cm assez développée. Fentes verticales de 2 à 4 cm de large. Quelques faces lissées à la base. Activité biologique moyenne.
- 40-150 cm: Même couleur, un peu plus claire (7,5 YR 4/3). Plus argileux - structure à débit oblique et faces lissées bien développées, devenant massive vers la base. Frais. Pseudomycelium Ca le long des galeries biologiques. Pas de vrais nodules calcaires. Enracinement faible - Cohésion forte.

Ce type de sol n'apparaît que sur les roches franchement basiques (gabbros de Kolel en particulier). Sur les granites calcaïques on passe aux sols bruns subarides vertiques et modaux. Leur extension est faible, par plages, les roches basiques formant principalement les amas rocheux à lithosols des collines de Kolel, Oûarga...

Analyses :

Un seul échantillon, celui de surface a été analysé. Le reste du sol ne se distingue pas de ceux analysés par BOULET dans le rapport Centre Nord au 1/500.000e (page 103 tableau 10).

FICHE ANALYTIQUE

TYPE DE SOL : Vertisol topolithomorphe grumosolique modal sur matériau d'altération issu de roches basiques.

N° PROFIL : OUR 3 - OURSI

N° Echantillon	3.1						
Profondeur cm.	0-12						
Couleur ()							
Refus 2 mm %							
Humidité %	4,4						
CO ₃ Ca %							

ANALYSE MÉCANIQUE

Argile %	43,0						
Limon fin %	19,6						
Limon grossier %	4,6						
Sable fin %	17,1						
Sable grossier %	8,9						

MATIÈRE ORGANIQUE

Mat. org. totale %	0,3						
Mat. Humiques ()							
Carbone ‰	1,59						
Azote ‰	0,12						
C/N	13,3						

ACIDE PHOSPHORIQUE

P ₂ O ₅ total ‰	0,16						
P ₂ O ₅ () ‰							

FER

F ₂ O ₃ libre ‰	2,76						
F ₂ O ₃ total ‰	4,25						
Fer libre/Fer total							

Bases totales ME pour 100 g de sol ()

Calcium							
Magnésium							
Potassium							
Sodium							

Bases échangeables ME pour 100 g de sol

Calcium	7,75						
Magnésium	6,55						
Potassium	0,23						
Sodium	2,44						
S	16,97						
T	14,49						
S/T = V %	Sature						

ACIDITÉ ALCALINITÉ

pH eau 1/2,5	9,0						
pH KCl	7,4						

SOLUTION DU SOL

Conductivité mm hos							
Extrait sec. mg/100 g							

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Poids spéc. réel							
Poids spéc. appar.							
Porosité %	23,7						
pF 3	20,0						
pF 4,2	13,2						
pF 2,5							
Eau utile %							
Instabilité structurale ls							
Perméabilité Kcm/h							



Unité 6. Sols brun-rouge subarides peu différenciés sur sables éoliens pauvres en argile et limons (erg récent).

Généralités :

La morphologie la plus courante des ergs récents de Haute-Volta est celle de cordons longitudinaux faisant avec les parallèles un angle très faible, qui varie légèrement avec la longitude pour former des inflexions à très grand rayon de courbure. Vers le Nord-Ouest, de part et d'autre de la vallée sèche d'IN TABAKAT, les ergs récents, toujours allongés en massifs longitudinaux, sont constitués de vastes ondulations transversales, variablement inclinées sur la direction méridienne, et qui leur confère une structure beaucoup plus complexe.

Les ergs récents ne sont qu'exceptionnellement distincts des ergs anciens. Dans leur zone d'extension méridonale, ces derniers se présentent également sous forme de massifs longitudinaux ; les ergs récents sont alors installés sur leur frange septentrionale qu'ils ont fortement remodelée sur une largeur variant de 0,5 à 3 km. Au nord du cordon d'OURSI, les ergs anciens forment de larges massifs dunaires, sur lesquels se surimposent les cordons récents qui gardent la même orientation.

Critères externes de reconnaissance :

Ils sont communs aux faciès peu différenciés des sols brun rouge et des sols ferrugineux peu lessivés. Les caractères spécifiques abondent qui permettent de distinguer aisément ergs récents et ergs anciens : modelé dunaire très accusé, végétation très pauvre en espèces : savane arbustive à *Combretum glutinosum* parfois associé à *Terminalia avicennoides*, tapis où domine *Aristida longiflora* qui forme des touradons isolés par de petites zones nues : surface constituée de sables déliés épais (plus de 5 cm) bien colorés (jaune rouge), nombreux rejets de rongeurs, absence de termitières ; les reprises éoliennes récentes ou actuelles sont fréquentes dans les zones surpâturées ou sur les lieux de passage des troupeaux, ravivant les crêtes des cordons, formant de petites nebka dépourvues de végétation, ou créant de petits déserts comme au Nord d'Oursi.

Morphologie :

Profil type : PARA 5 OURSI. Coordonnées : (voir esquisse au 1/50.000)

Topographie : cordon de l'erg récent à ondulations nettes. Profil en 3/4 inférieurs de pente, amorçant l'interdune.

Aspect superficiel : sables déliés gris brun.

0-14 cm : gris brun clair (10 YR 6/5) légèrement encroûté sur le dessus.

Texture très sableuse. Structure faiblement uniforme 2 à 4 cm à nette tendance massive. Cohésion faible - Porosité texturale très bien développée, tubulaire biologique bonne. Activité biotique moyenne. Enracinement fin bien développé sur 5 cm.

14-40 cm: Brun grisé (8,75 YR 6/6). Sables plus grossiers. Structure massive, à débit polyédrique. Cohésion faible. Porosité idem un peu mieux développée. Enracinement fin bien développé.

FICHE ANALYTIQUE

TYPE DE SOL	Sol brun-rouge subaride peu différencié sur sables éoliens (erg récent)	N° PROFIL :
		PARA 5 - OURSI -

N° Echantillon	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	
Profondeur cm.								
Couleur ()								
Refus 2 mm %								
Humidité %	0,4	0,9	0,6	0,5	0,3	0,1	0,1	
CO ₃ Ca %								

ANALYSE MÉCANIQUE

Argile %	5,2	8,7	7,7	6,4	3,7	3,6	3,1	
Limon fin %	2,5	2,9	2,2	2,0	0,6	0,1	0,1	
Limon grossier %	1,2	1,1	0,8	0,3	0,3	0,2	0,1	
Sable fin %	59,9	56,5	58,7	55,0	69,4	51,4	54,4	
Sable grossier %	31,5	31,0	30,5	37,0	27,5	46,0	43,9	

MATIÈRE ORGANIQUE

Mat. org. totale %	0,2	0,2	0,2	0,1				
Mat. Humiques ()								
Carbone ‰	1,24	1,16	0,92	0,64				
Azote ‰	0,14	0,08	0,04	0,04				
C/N	8,9	14,5	23,0	16,0				

ACIDE PHOSPHORIQUE

P ₂ O ₅ total ‰								
P ₂ O ₅ () ‰								

FER

F ₂ O ₃ libre ‰	0,14	0,19	0,30	0,18	0,09	0,08	0,10	
F ₂ O ₃ total ‰	0,62	1,06	0,97	0,66	0,40	3,62	0,45	
Fer libre/Fer total								

Bases totales ME pour 100 g de sol ()

Calcium								
Magnésium								
Potassium								
Sodium								

Bases échangeables ME pour 100 g de sol

Calcium	0,75	1,62	1,62	1,00	0,37	0,25	0,12	
Magnésium	0,69	1,56	1,25	0,87	0,37	0,25	0,19	
Potassium	0,10	0,05	0,05	0,03	0,03	0,04	0,51	
Sodium	0,01	0,05	0,06	0,02	0,04	0,04	0,05	
S	1,55	3,28	2,98	1,92	0,81	0,58	0,87	
T	4,03	4,30	4,04	2,57	2,46	1,42	1,87	
S/T = V %	38	76	74	75	33	41	47	

ACIDITÉ ALCALINITÉ

pH eau 1/2,5	6,5	6,2	6,5	6,7	6,6	6,5	6,8	
pH KCl	4,8	4,6	4,9	5,1	5,2	5,1	5,2	

SOLUTION DU SOL

Conductivité mm hos.								
Extrait sec. mg/100 g								

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Poids spéc. réel								
Poids spéc. appar.								
Porosité %	34,9	36,8	36,7	33,1				
pF 3	2,3	3,3	3,0	2,3	1,4	1,2	0,9	
pF 4,2	1,7	2,9	2,6	2,0	1,3	0,9	0,5	
pF 2,5	3,3	4,5	4,1	3,0	2,1	1,9	1,6	
Eau utile %								
Instabilité structurale Is								
Perméabilité Kcm/h	18,3	9,4	4,7	8,7	8,0	19,1	18,0	

40-75 cm : brun grisé (8,75 YR 5/6). Sables moyens et fins. S'apparente à un ancien horizon humifère. Structure massive à débit à tendance verticale. Cohésion moyenne à faible. Mottes éclatent sous les doigts. Activité biotique et porosité plus faibles. Présence de traces d'anciennes racines et de débris de poteries. Enracinement fin plus faible mais bien réparti, plus grossier dans les fissures. Traces de charbon de bois.

75-120 cm : brun rouge (7,5 YR 5/6), sableux homogène fin et moyen. Structure massive à débit aisé faiblement mamelonné. Cohésion moyenne. Porosité fine bien développée. Enracinement fin moyennement développé et anciennes racines friables.

120-170 cm : jaune clair (7,5 YR 7/5). Très sableux, plus fin. Structure massive à nette tendance particulaire. Cohésion plus faible. Porosité excellente, enracinement faible.

170-260 cm : blanc à reticulum jaune - 10 YR 8/6 (hydromorphie). Sableux, structure fragile à tendance particulaire. Traces d'anciennes racines et d'activité faunique. Taches augmentent vers la base. Pas d'enracinement actuel.

260-300 cm : passage à un matériau très sableux, particulaire rose jaune (10 YR 8/5) très fragile. Quelques anciennes racines visibles. Taches jaune-brun éparses.

Interprétation :

Nous sommes en présence de deux sols superposés sur deux matériaux sableux éoliens différents.

De 0 à 40 cm le sol est un sol brun subaride peu différencié, de 40 à 300 se développe un sol brun-rouge bien différencié hydromorphe.

La présence de vieilles racines, de débris de poteries et de charbon de bois marque la discontinuité entre les deux matériaux.

autre profil : HVA 26 OURSI : Coordonnées : 14°42'5'' Nord
0°29'30'' Ouest.

Topographie :

Erg récent à ondulations dunaires bien marquées, dénivelées de 4 à 6 m. Profil en tiers supérieur de dune.

Végétation :

Savane à *Combretum glutinosum*, quelques très rares *Balanites* et *Guiera* ; tapis monospécifique à *Aristida longiflora*.

Aspect superficiel :

Sables déliés bruns rouge épais de 5 cm ; rejets plus rouges.

0-11 cm : 7,5 YR 5/5,5 - Brun clair, homogène - Texture sableuse assez bien triée (0,160 mm). Structure massive à débit plan non orienté, cohésion faible - Porosité intergranulaire fine très bien développée, galeries de rongeurs et d'insectes.

11-25 cm : 7,5 YR 5/6 - Contraste faible, transition 5 cm - Brun un peu plus clair et plus rouge - Même texture - Structure massive à débit à peine mamelonné, cohésion faible - Même porosité, légèrement plus grossière.

25-60 cm : 7,5 YR 5/6, un peu plus rouge - Contraste faible, transition 5 cm - A peine plus rouge - Même texture - Massif à débit presque plan, cohésion très faible - Même porosité un peu plus fine.

60-85 cm : Horizon de transition, passe au brun jaune clair - Même texture et structure.

85-200 cm: 7,5 YR 5,5/6 - Brun jaune clair - Même texture - Structure et porosité de sable légèrement tassé.

Enracinement :

Abondant jusqu'à 60 cm, présent jusqu'à 2 m.

Quelques cordons d'erg récent comme celui de ce sol se superposent aux grands ensablements de l'erg ancien de l'Unité 10.

Sols brun rouge peu différenciés : analyses

PROFIL TYPE	HVA	26	OURS	OURSI	5 PROFILS	Max.	Min.	Moy.	Méd.	
Profondeur	0-10	15-25	40-50	180-200	Arg. + Lim. fin					
					Hor. A1	4,6	4	4,3	4,4	
					Hor. B	6,5	3,8	5,2	5,0	
					Hor. BC	5,6	2,5	3,9	3,8	
Argile	3,8	3,5	3,8	2,0	Mat. Org.					
Limon fin	0,2	0	0,2	0,5	Hor. A1	0,31	0,12	0,24	0,25	
Limon grossier	1,5	1,2	0,8	0,7	A2	0,16	0,09	0,13	0,14	
Sable fin	68,4	65,7	70,9	78,5	B	0,14	0,08	0,10	0,09	
Sable grossier	25,8	29,4	24,2	18,2						
Mat. Org. %	0,26	0,16	0,14	0,10						
Azote %	0,18	0,09	0,09	0,08	C/N A1	9	8	8,5	8,4	
C/N	8,4	10	9	7,5	A2	10	4,7	7,2	7	
					B	9	5	6,6	6	
P ₂ O ₅ %	0,09	0,08	0,08		Azote %	0,20	0,18	0,19	0,19	
Fer libre	0,55	0,67	0,61	0,49	Phosphore %	0,12	0,09	0,10	0,10	
Fer total	0,7	0,77	0,67	0,56						
Fer l/Fer t	79	87	91	88	K méq/100 g	0,14	0,06	0,10	0,09	
Bases éch.					S A1	2	1,47	1,68	1,5	
Ca	1,12	1,09	1,30	0,94	B	1,8	1,47	1,58	1,52	
Mg	0,29	0,35	0,16	0,04	C	1,05	0,99	1,01	1,02	
K	0,06	0,02	0,01	0,02						
Na	0	0	0	0	T A1	1,75	1,4	1,55	1,53	
					B	1,65	1,42	1,5	1,44	
S	1,45	1,45	1,45	1,10	C	0,20	0,70	0,82	0,84	
T	1,4	1,3	1,45	0,85	S/T A1	100	90	97	98	
					B	100	85	95	97	
S/T	Sat.	Sat.	Sat.	Sat.	C	100	95	98	98	
pH Eau	6,7	6,5	6,5	6,6	Eq. bases A1	Très	77-20-	3-0	54-40	6-0
					B	var.	88-11-0,	6-0	58-42-0,	1-0
pF 3	1,5	1,35			C	Ex.	94 - 4-	2-0	44-54-	1-1
pF 4,2	1,15	1,1								
Eau utile	0,35	0,25			pH A1	7,2	6,5	6,8	6,7	
					B	6,7	6,5	6,7	6,6	
Inst. struct.	0,65	0,29			C	6,9	6,6	6,8	6,8	
Perméabilité	2,9	3,3								

Unité 6b - Sols brun-rouge subarides à drainage limité
en profondeur sur sables éoliens pauvres en
argiles et limons (erg récent)

Profil type : OUR 19 (voir esquisse pédologique)

Topographie : dunes d'épaulement de l'erg récent formant replat. Sol caractéristique des zones Cdol et Csd1 de la carte des ressources fourragères.

Aspect superficiel :

belle couverture de graminées paturées : Aristida, Fehoenfeldia, Cenchrus... Beau Panicum turgidum, grands Balanites et Acacia Sénégal. Surface sableuse gris brun.

Morphologie :

0-14 cm : gris brun à jaune (5 YR 5/5) très sableux, surtout sur 3-4 cm en surface où les dépôts de sables récents sont visibles. Structure uniforme moyennement développée. Cohésion faible. Activité biologique forte (galeries de 0,5 à 1 cm de diamètre). Enracinement fin très bien développé.

14-35 cm : gris brun (7,5 YR 5,5/6) - Sableux - Structure plus massive, fragile - même cohésion, même enracinement, activité biotique plus faible.

35-97 cm : brun (7,5 YR 5/6) - même texture, structure massive à débit malléable. Cohésion plus faible. Débris de poteries et traces d'anciennes racines. Frais. Enracinement très fin, bien développé.

97-140 cm : même texture, couleur plus claire - structure particulière à peine agrégée - lissé à la pelle - cohésion plus faible - racines moyennes.

140-170 cm : sables rosé-jaune (7,5 YR 6,5/6) à structure particulière - moins d'argile qu'au dessus - très frais à humide - pas de racines - cohésion très faible .

A la sonde un horizon un peu plus compact apparaît dessous. Plus rouge, plus argileux, c'est sans doute l'erg ancien. Ce niveau profond bloque le drainage et favorise le maintien d'une humidité profitant aux graminées dont le tapis est continu et vicace plusieurs mois après la saison sèche.

FICHE ANALYTIQUE

TYPE DE SOL : Sol brun rouge subaride a drainage limité en profondeur sur erg récent

N° PROFIL : OUR 19 - OURSI -

N° Echantillon		19.1	19.2	19.3	19.4	19.5		
Profondeur cm.								
Couleur ()								
Refus 2 mm %								
Humidité %		0,2	0,5	0,4	0,1	0,4		
CO ₃ Ca %								

ANALYSE MÉCANIQUE

Argile %		4,2	4,0	3,4	3,7	1,7		
Limon fin %		1,2	1,4	1,0		0,9		
Limon grossier %		0,4	0,2	0,5	0,1	0,1		
Sable fin %		66,5	69,2	61,6	61,6	65,3		
Sable grossier %		27,3	24,9	32,2	33,8	30,7		

MATIÈRE ORGANIQUE

Mat. org. totale %		0,3	0,2	0,1				
Mat. Humiques ()								
Carbone %		1,58	1,18	0,72				
Azote %		0,34	0,12	0,06				
C/N		4,6	9,8	12,0				

ACIDE PHOSPHORIQUE

P ₂ O ₅ total ‰								
P ₂ O ₅ () ‰								

FER

F ₂ O ₃ libre ‰		0,30	0,33	0,25	0,36	0,13		
F ₂ O ₃ total ‰		0,67	0,70	0,60	0,46	0,42		
Fer libre/Fer total								

Bases totales ME pour 100 g de sol ()

Calcium								
Magnésium								
Potassium								
Sodium								

Bases échangeables ME pour 100 g de sol

Calcium		1,12	1,12	1,00	0,37	0,87		
Magnésium		0,30	0,47	0,35	0,20	0,20		
Potassium		0,10	0,09	0,06	0,06	0,07		
Sodium		0,04	0,04	0,04	0,10	0,06		
S		1,56	1,72	1,45	0,73	1,20		
T		1,16	0,47	1,69	0,34	0,84		
S/T = V %		Saturé	Saturé	86	31	Saturé		

ACIDITÉ ALCALINITÉ

pH eau 1/2,5		7,1	7,1	7,1	7,2	7,3		
pH KCl		6,0	5,9	5,8	6,0	6,1		

SOLUTION DU SOL

Conductivité mm hos								
Extrait sec. mg/100 g								

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Poids spéc. réel								
Poids spéc. appar.								
Porosité %								
pF 3		1,9	1,7	1,4	1,0	1,1		
pF 4,2		1,3	1,5	1,4	1,3	1,1		
pF 2,5								
Eau utile %								
Instabilité structurale ls								
Perméabilité Kcm/h								



Unité 7. Sols bruns subarides vertiques sur matériau argileux issu de granites (toposéquence de la mare d'Oursi)

Morphologie :

Profil type : HVA 21 OURSI : coordonnées : 14°38'30" Nord
0°30'45" Ouest.

Topographie : glacis à pente très faible (0,5 %) vers le sud.

Végétation : steppe arbustive très clairsemée et contractée à *Acacia astringens* et *Balanites*. Tapis discontinu à *Schoenfeldia*, *Cassia tora* sous couvert arbustif.

Aspect superficiel : Terre fine brune sous tapis, ailleurs surface décapée brun rouge, avec épandages de quartz filoniens 1 à 5 cm, anguleux ou faiblement émoussés, laiteux, parfois légèrement ferruginisés, quelques rares gravillons à section ocre, pâtine brune.

0-11 cm : 7,5 YR 4/3 - brun rouge sombre, fin réticulum un peu plus rouge - sablo-argileux - structure prismatique 6 cm à débit cubique malaisé, faces horizontales irrégulières, cohésion excessive - porosité tubulaire nulle, d'assemblage faible.

11-24 cm : 7,5 YR 3,5/3 - contraste faible, transition 1 cm - sablo-argileux à argilo-sableux - structure prismatique large (15 cm), débit oblique à faces lissées striées, cohésion seulement moyenne (humide) - porosité des agrégats nulle, d'assemblage également (assemblage très compact).

24-44 cm : 10 YR 4,5/3 - contraste moyen, transition 10 cm - brun jaune foncé, petits grains blancs calcaires (1-2 mm) - argilo-sableux - structure massive à débit oblique à faces légèrement lissées, cohésion moyenne (également humide) - Très compact.

44-90 cm : 10 YR 4,5/3,5 - Contraste faible, transition 5 cm - brun jaune plus clair, nombreux nodules calcaires, augmentant en taille (2 cm) et quantité vers la base - argileux - massif à débit polyédrique, sec, cohésion excessive, horizon très dur - porosité nulle.

Enracinement : très peu abondant, plaqué sur les éléments structuraux des deux premiers horizons.

Autre profil : OUR 36 coordonnées : (voir esquisse au 1/50000)
A proximité d'une parcelle de l'I.E.M.V.T.

Topographie : versant peu penté sur migmatite altérée.
Profil à mi-pente. Voir toposéquence campement.

Aspect superficiel : épandage de graviers de quartz et de nodules ferrugineux violets avec plages glacées beige clair et minces dépôts de sables éoliens colonisés par Schoenfeldia gravilis et rares Acacia et Balanites.

Morphologie :

- 0-3 cm : beige grisé (10 YR 6/4). Sables argileux lamellaires légèrement compactés, fragiles à sous-structure polyédrique fine.
- 3-20 cm : gris brun (1,75 Y 5/4). Argilo-sableux - structure cubique 2 à 3 cm en assemblage prismatique peu cohérent, bien développée. Graviers de Q et gravillons. Cohésion d'ensemble faible, des mottes forte. Enracinement fin moyennement développé. Fentes verticales avec saupoudrage du sable supérieur. Activité biotique faible.
- 20-40 cm : Olive assez foncé (2,5 Y 5/3). Même texture. Moins d'éléments grossiers. Structure prismatique moyenne avec débit oblique à faces lissées petites. Enracinement faible localisé dans les fentes à remplissage plus sableux. Petites concrétions calcaires.
- 40-110 cm: olive plus clair (2,5 Y 6/3). Même texture à très rares débris grossiers dans les fentes. Même structure. Cohésion d'ensemble et des mottes forte à excessive. Mouchetures calcaires. Éléments de roche altérée épars. Pas de racines.

Interprétation : à part le recouvrement à dominante sableuse de surface l'essentiel du sol se fait au dépens de l'altération de la migmatite. La concentration des éléments grossiers en surface provient d'une érosion antérieure. Sur 40 cm il y a homogénéisation de l'altération en place avec les éléments grossiers qui descendent par les fentes de la structure verticale.

Répartition des sols : la coupe de la toposéquence de la mare d'Oursi montre les distributions des sols suivant le modelé.

TOPOSEQUENCE MARE DOURSI

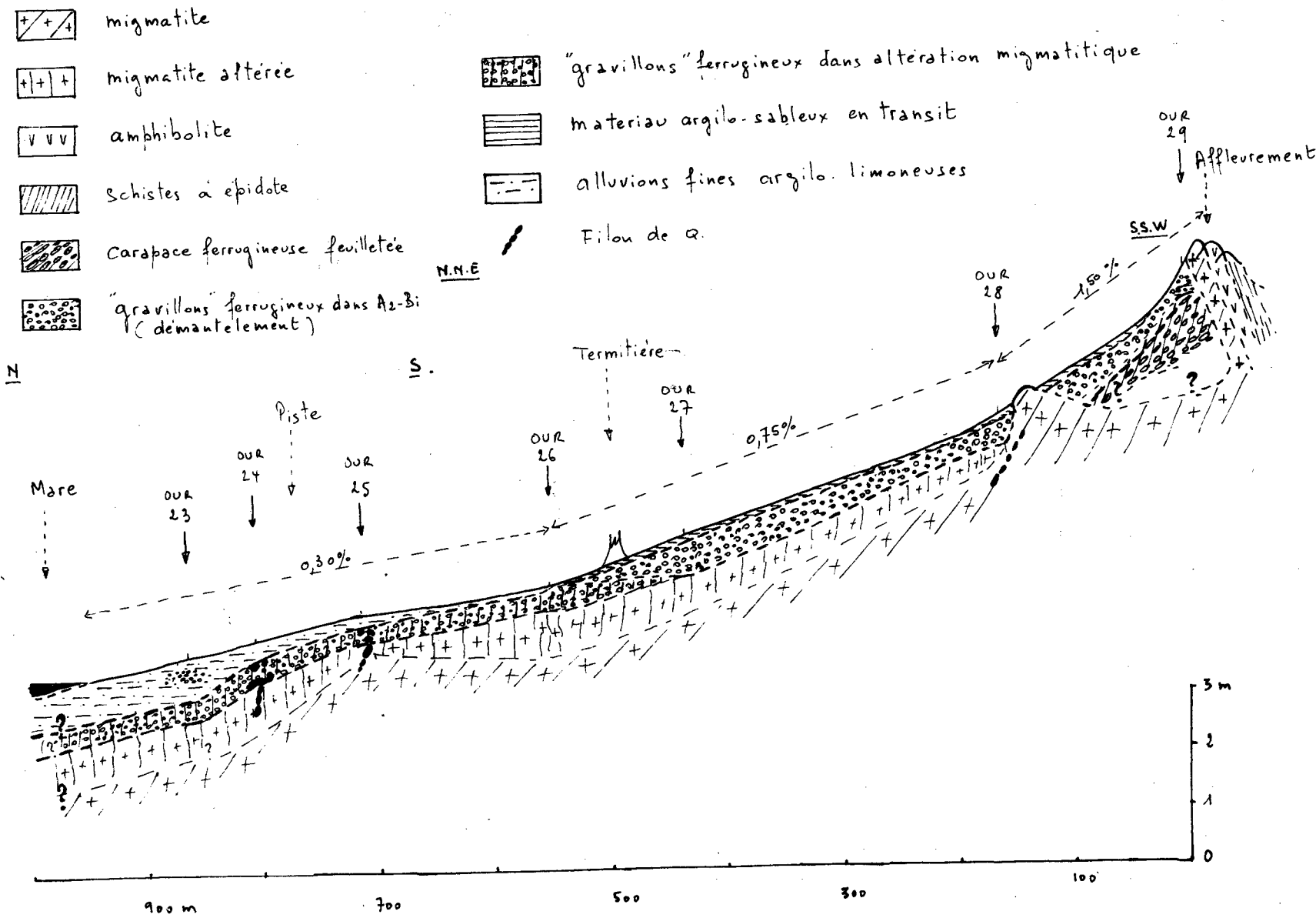


Fig. 2 - TOPOSEQUENCE de la Mare d'Oursi

- coupe levée au niveau -

- LEPRON 1977 -

FICHE ANALYTIQUE

TYPE DE SOL	Sol brun subaride verticale sur matériau argileux issu de granites -
----------------------------	---

N^{os} PROFILS: HVH 21 - OUR 36

N° Echantillon	21-1	21-2	21-3		36-1	36-2	36-3	36-4
Profondeur cm.	0-10	25-35	80-90					
Couleur ()								
Refus 2 mm %	6,0	4,0	20,0		2,5	4,3	4,4	5,0
Humidité %	2,2	3,5	8,8					
CO ₃ Ca %								

ANALYSE MÉCANIQUE

Argile %	17,8	22,3	37,5		23,4	40,0	41,5	40,6
Limon fin %	8,3	5,5	6,0		12,5	12,2	37,5	12,9
Limon grossier %	5,9	6,5	4,5		3,7	4,2	2,7	2,8
Sable fin %	35,6	36,1	26,5		33,5	21,0	5,5	20,1
Sable grossier %	26,8	23,8	15,1		22,1	16,1	6,1	16,4

MATIÈRE ORGANIQUE

Mat. org. totale %	0,8	0,4	0,1		1,0			
Mat. Humiques ()								
Calcaire total %	0,24	0,32	0,20				0,53	1,63
Carbone %	4,94	2,08	0,69		5,70			
Azote %	0,62	0,30	0,24		0,44			
C/N	8,0	6,9	2,9		13,0			

ACIDE PHOSPHORIQUE

P ₂ O ₅ total ‰								
P ₂ O ₅ () ‰								

FER

F ₂ O ₃ libre ‰	17,59	18,79	27,59		1,54	1,90	1,82	1,74
F ₂ O ₃ total ‰	28,3	28,9	37,9		2,47	3,25	3,12	2,97
Fer libre/Fer total								

Bases totales ME pour 100 g de sol ()

Calcium								
Magnésium								
Potassium								
Sodium								

Bases échangeables ME pour 100 g de sol

Calcium	4,62	5,06	10,16		6,00	14,87	17,25	13,75
Magnésium	2,69	2,73	4,27		4,25	7,65	6,15	6,65
Potassium	0,72	0,32	0,10		0,53	0,25	0,16	0,18
Sodium	0,03	0,02	0,50		0,13	0,29	0,56	1,75
S	8,06	8,13	15,03		11,51	23,06	24,12	28,33
T	8,54	8,74	14,74		12,85	19,20	21,41	25,29
S/T = V %	94,4	93,0			9,0	Saturé	Saturé	Saturé

ACIDITÉ ALCALINITÉ

pH eau 1/2,5	5,9	5,5	6,2		6,7	7,0	8,4	9,0
pH KCl	5,1	4,5	5,0		5,3	6,0	7,0	7,5

SOLUTION DU SOL

Conductivité mm hos...								
Extrait sec. mg/100 g								

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Poids spéc. réel								
Poids spéc. appar.								
Porosité %						24,3	36,0	21,6
pF ₃	10,42	10,71			12,2	15,6	15,9	20,5
pF _{4,2}	6,08	6,89			7,2	11,7	12,5	14,2
pF _{2,5}								
Eau utile %								
Instabilité structurale Is	3,97	7,12						
Perméabilité Kcm/h	1,19	1,97						

5 PROFILS	Max.	Min.	Moy.	Méd.
Arg. + Limon fin				
Surface	56,2	26,9	35,7	30
Horiz. méd.	48,1	29,4	38,7	38,4
Base	48,5	31,2	41	42
Mat. Org. %	0,92	0,65	0,80	0,80
Azote %	0,62	0,36	0,45	0,40
C/N	12,2	7,9	11,6	11,7
P ₂ O ₅ %	0,5	0,2	0,31	0,27
K éch.				
Surface	0,72	0,16	0,37	0,27
Horz. Méd.	0,32	0,11	0,20	0,18
Base	0,20	0,10	0,15	0,16
S				
Surface	16	8,05	11,2	10,2
Horiz. méd.	27,8	8,15	21	25
Base	30,1	15	24	26
T				
Surface	14,40	8,55	11,2	10,6
Horiz. méd.	22,4	8,75	17,3	19,9
Base	23,9	14,75	20,8	22,5
S/T				
Surface	100	91	95	97
Horiz. méd.	100	93	94	99
Base	100	100	100	100
pH				
Surface	7,8	6,8	7,2	7
Horiz. méd.	8,6	6,3	7,8	8
Base	8,7	7,2	8,1	8,3
Eq. des bases	Ca %	Mg %	K %	Na %
Surface	71	24	5	0,2
Horiz. méd.	80	18	2	0
Base	80	18	1	1
Calcaire %				
Surface	0,1	0		
Horiz. méd.	3,40	0		
Base	7,65	0		

Caractères distinctifs des sols bruns subarides sur granite par rapport aux sols bruns sur roches basiques :

Structure :

La sous-structure cubique superficielle est à peine ébauchée dans le profil décrit (débit cubique malaisé) ; elle disparaît fréquemment, la structure étant alors prismatique large, l'assemblage est compact. Les manifestations verticales apparaissent, dans les horizons moyens, parfois peu nettes ; elles s'effacent en profondeur où la structure est massive à débit polyédrique, la compactité et la dureté élevées.

Couleur :

Une certaine hétérogénéité de teinte existe dès la surface : réticulum rouge ou ocre, taches diffuses : parfois un mince horizon gris à taches ocres (pseudogley), centimétrique coiffe le profil. Ces manifestations expriment un drainage interne médiocre dès la surface qui provoque un engorgement des horizons supérieurs alors que les horizons profonds se mouillent mal, ce qui peut expliquer la disparition de la structure verticale en profondeur.

Unité 8. Sols bruns subarides vertiques. Association
à sols bruns subarides modaux, hydromorphes,
et localement à sols gravillonnaires (topo-
séquences du campement et de Taïma).

Profil type : sols bruns subarides vertiques (voir unité 7).
sols bruns subarides modaux : PARA 3

Topographie : très faible pente vers le nord. A moins de deux kilo-
mètres en contrebas des collines de Kolel.

Aspect superficiel : plages sableuses éparses laissant apparaître struc-
ture fine argileuse brune.

Juste à côté d'une parcelle agronomique.

Morphologie :

0-22 cm : sur 2 cm successions de lits de sables grossiers et de limons.
Dessous brun rouge (7,5 YR 4/2). Argilo-sableux. Structure cubique à
polyédrique 1 à 2 cm très bien développée à assemblage prismatique plus
large peu cohérent. Cohésion d'ensemble faible, des mottes excessive.
Porosité fine très faible à nulle, d'assemblage bien développé. Saupoudrage
de sable le long des fissures. Activité biotique faible. Enracinement fin
moyen, bien réparti. Transition graduelle.

22-53 cm : brun rouge moins vif (5 YR 4/3,5). Texture moins argileuse.
Structure prismatique large à sous structure polyédrique 2-3 cm moins bien
développée. Cohésion d'ensemble plus forte. Meilleure porosité fine. "Plombs
de chasse" ferromagnésifères et quelques feldspaths. Enracinement faible,
bien réparti.

53-75 cm : brun à gris olive. Argilo-sableux. Les minéraux altérables apparais-
sent en grand nombre. Structure devient massive à débit polyédrique avec tendance
nette à la structure verticale. De plus en plus de débris de quartz et "plombs
de chasse."

75-127 cm : horizon d'altération de la roche basique. sablo-argileux. Les
sables sont constitués des minéraux altérables. Couleur olive, grise,
jaune safran et brune. Cette dernière préfigure les horizons plus argileux
du haut. Structure prismatique large assez mal développée. Débit cubique.
Cohésion d'ensemble très forte, des mottes excessive. Porosité faible.
Enracinement très faible à nul.

127-190 cm : passage à la roche gabbroïque. Arène plastique. Quelques plages
argileuses à activité biotique où la structure est polyédrique fine. Ailleurs
structure granuleuse. Ségrégations calcaires blanches dans ces plages.
Quelques gros noyaux de roche plus dure à la base (boulders).

Profil type : sols bruns subarides hydromorphes sur matériau argilo-sableux polyphasé alluvio-colluvial.
OUR 34 (extrémité ouest de la toposéquence du campement).

Topographie : bas-fond très plat, lit évasé d'un axe de drainage. A proximité de la parcelle agronomique outarde.

Aspect superficiel : Prismes assez larges, encroûtés sur le dessus, séparés par des fentes béantes donnant un début de relief gilgai. Enfoncement des sabots du bétail durant la saison des pluies. Fort recouvrement de Schoenfeldia gracilis, repousses de Acacia seyal et Acacia adansonii.

Morphologie :

0-25 cm : gris brun assez foncé. Argilo-sableux et nombreux gravillons et quartz grossier. Structure prismatique 15/10 cm à sous-structure cubique 4/4cm bien développée. Fentes verticales de 2 cm de large. Cohésion d'ensemble moyenne, des mottes excessive. Porosité fine moyennement développée.

25-60 cm : même couleur. Un peu plus argileux. Structure moins bien développée. prismatique large. Cohésion d'ensemble plus forte. Saupoudrage de sables sur les faces structurales. Un peu moins de gravillons.

60-104 cm : même texture et couleur. Poches gravillonnaires vers le bas. Structure massive à tendance polyédrique 1-2 cm mal développée. Cohésion plus faible.

104-145 cm : horizon très hétérogène : poches de gravillons à emballage argileux pectisé, plages grises, our, brun et blanc bariolée d'hydromorphie. Passées de matériau aréniforme altéré à petites efflorescences calcaires. Toujours argilo-sableux.

145 cm : arène d'une roche grenue altérée avec argiles d'altération verticale et beaucoup de minéraux altérables.

Enracinement :

Bien développé en surface, diminue ensuite, disparaît sous 1 m.

Interprétation :

Le sol se développe sur un matériau d'apport qui a comblé le lit mineur du marigot et lui a donné sa topographie plane. Sous 145 cm la roche granitique plus ou moins basique s'altère comme c'est le cas pour les sols bruns subarides vertiques, en minéraux phylliteux montmorillonitiques gonflant.

Ces sols se limitent aux talwegs des axes de drainage. On peut de ce fait les sortir de l'unité 8 pour en faire une unité pure. Il suffit pour cela de suivre les contours sombres ourlant les axes de drainage sur le photo-montage au 1/50.000e (unités spt 1 et spt 2 de la carte des ressources fourragères).

Répartition des sols :

Elle s'ordonne suivant les schémas des toposéquences Taïma et du campement (planches ci-après).









Analyses :

Les analyses des profils types PARA 3 et OUR 34 sont données ci-après. Nous avons joint celles des profils PARA 7 caractéristique d'une parcelle agronomique, correspondant à un sol brun subaride modal sur matériau issu des roches basiques.

HVA 11 situé au sud des collines de Kolel, est un sol brun subaride verticale.

OUR 11 qui fait partie de la séquence de Taïma est un sol brun subaride modal sur alluvions argilo-limoneuses (plaines à *Panicum laetum* et *schoenfeldia*).

TOPOSEQUENCE CAMPEMENT

-  migmatite altérée
-  schistes birrimiens
-  passée de Q
-  matériau d'altération en place
-  matériau argilo-sableux en transit
-  alluvions fines argilo-limoneuses
-  gravillons et graviers } en surface
-  microrides sableuses

Ouest

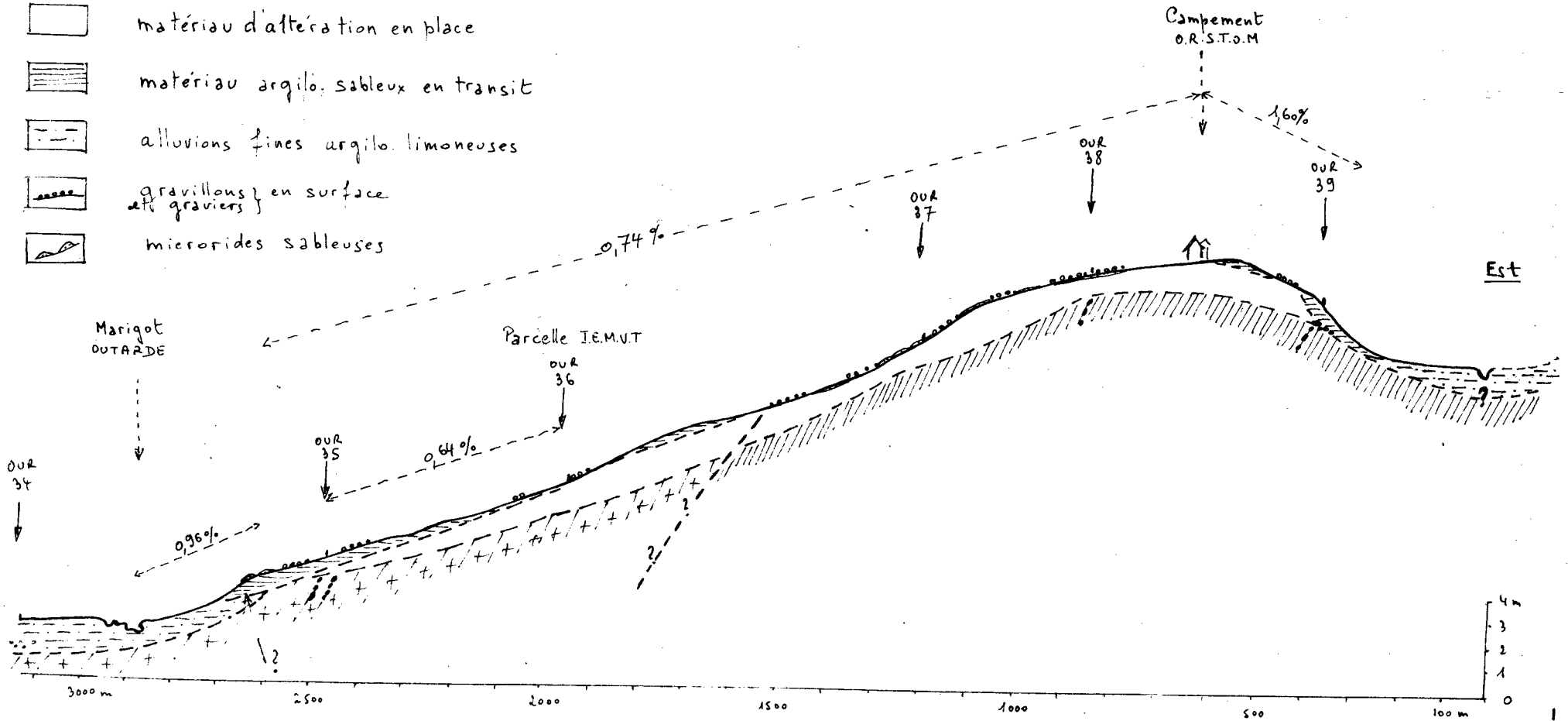











Fig. 3. TOPOSEQUENCE du CAMPEMENT O.R.S.T.O.M



- coupe lérée au alisimètre -

- LEPRUN 1977 -

TOPOSEQUENCE TAIMA

S.S.E

-  granite sain
-  granite altéré
-  alteration kaolinique s.s. cuirasse
-  débris de filons de Q.
-  gravillons ferrugineux (démantèlement de cuirasse)
-  cuirasse ferrugineuse
-  matériau sablo. argileux en transit (éolien + colluvio. alluvial)
-  alluvions sableuses grossières
-  lentilles gravillonneuses

-  alluvions fines argilo. limoneuses
-  sables éoliens stratifiés

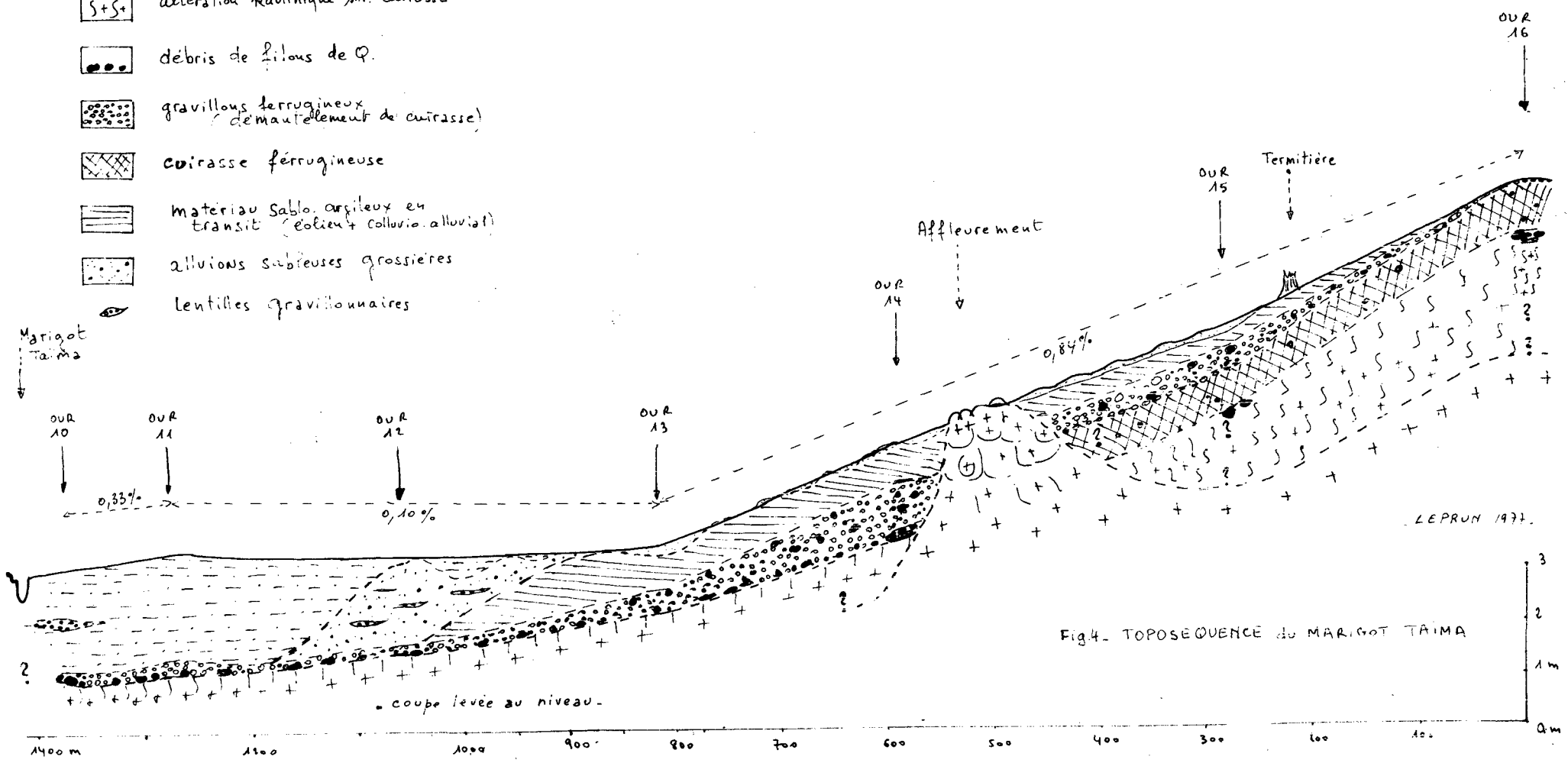


Fig.4. TOPOSEQUENCE DU MARIGOT TAIMA

- coupe levée au niveau -

DOSSIER		- UNITÉ 8 -																							
Profil N°	PARA 3					OUR 34					ERRA 7					HYA 11			OUR 11						
Echantillon N°	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	34-1	34-2	34-3	34-4	34-5	34-6	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	11-1	11-2	11-3	11-1	11-2	11-3	11-4		
Profondeur en cm																									
Refus %																									
GRANULOMÉTRIE en %																									
Humidité	3,5	4,1	3,7	3,4	1,0	3,5	5,0	4,9	4,5	4,4	4,0	3,7	4,0	4,4	4,6	5,5	3,5	5,2	6,9	3,7	4,0	4,1	4,4		
Argile	33,5	13,7	31,6	27,9	6,4	37,2	46,6	47,6	42,2	37,0	35,9	33,2	34,2	36,0	35,4	35,2	34,0	38,3	36,5	38,7	37,4	38,0	37,4		
Limon fin	12,7	0,2	12,6	11,6	8,0	12,7	11,6	9,1	10,6	10,0	10,4	9,5	9,6	10,6	11,6	16,5	9,3	7,5	6,8	13,6	13,1	11,5	10,5		
Limon grossier	3,0	0,9	3,6	3,0	8,3	3,2	3,1	2,0	2,0	3,3	5,1	3,3	4,8	4,0	3,9	7,1	9,6	6,3	5,3	4,3	3,1	3,6	3,2		
Sable fin	25,8	47,9	25,9	28,0	23,2	22,8	16,1	21,8	22,1	20,0	27,9	26,8	27,4	26,3	26,8	26,9	26,2	25,7	26,2	30,9	31,7	32,2	25,2		
Sable grossier	18,8	37,4	19,8	23,7	53,6	18,0	14,8	13,6	16,5	22,5	17,1	21,0	20,0	17,9	16,0	10,4	16,3	16,1	16,9	6,6	8,8	10,7	20,1		
Matière organique	0,7	0,3				1,1											0,8	0,3	0,9	0,7					
Total	98,0	104,5	97,2	97,6	100,5	98,5	97,2	99,0	97,9	97,2	100,4	97,5	100,0	99,2	98,3	101,6	99,7	99,5	98,9	98,5	98,1	100,1	100,5		
MATIERE ORGANIQUE en %																									
Carbone	3,82	4,62				6,3											4,40	2,47	1,47	4,33					
Azote	0,24	0,16				0,58											0,49	0,31	0,20	0,28					
C/N	15,9	10,1				10,9											9,0	8,0	7,4	15,5					
Phosphore total %																									
ACIDITÉ																									
pH eau 1/2,5	7,7	7,5	8,5	9,1	9,5	6,9	8,2	8,1	7,4	8,5	8,6	7,6	7,8	8,5	8,6	8,7	5,1	5,2	7,2	7,4	7,5	7,5	7,7		
pH KCl	5,7	6,0	6,6	7,0	8,1	5,2	6,2	6,1	5,2	6,5	6,7	6,0	6,4	6,9	7,3	7,2	4,3	4,0	5,9	5,4	5,4	5,5	5,8		
CATIONS ÉCHANGEABLES en meq %																									
Calcium Ca**	10,00	2,50	11,00	10,00	7,50	5,87	9,87	9,75	2,87	11,50	11,12	10,25	11,00	13,37	18,25	18,75	6,29	6,91	10,05	8,37	9,12	9,12	9,50		
Magnésium Mg**	7,12	1,25	6,12	5,75	3,00	6,75	7,45	6,55	2,33	5,15	4,50	7,81	7,87	7,37	7,50	9,62	5,74	6,33	5,06	5,92	5,25	5,15	4,90		
Potassium K*	0,25	0,09	0,44	0,20	0,05	0,53	0,15	0,13	0,10	0,15	0,12	0,44	0,24	0,37	0,42	0,44	0,36	0,19	0,08	0,24	0,12	0,15	0,21		
Sodium Na*	0,69	0,04	1,12	1,12	0,19	0,32	1,09	1,44	0,94	1,88	1,75	0,11	0,29	0,59	0,76	0,82	0,09	0,44	1,21	0,35	0,57	0,85	1,08		
S	18,06	3,88	18,66	17,07	10,74	13,47	18,56	17,87	5,66	18,68	17,49	18,61	19,40	21,70	26,93	29,63	12,48	13,87	16,40	14,88	15,06	15,27	15,69		
Capacité d'échange T	18,24	4,39	16,81	14,50	8,64	15,34	16,11	18,77	14,90	17,76	13,93	12,80	18,88	19,74	22,82	30,27	14,74	15,09	15,46	16,89	13,71	14,11	15,46		
S/T	99	88	Saturé	Saturé	Saturé	87	Saturé	95	38	Saturé	Saturé	Saturé	Saturé	Saturé	Saturé	98	84,7	91,9		88	Saturé	Saturé	Saturé		
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES																									
Porosité %	19,7	32,7	22,6	19,2		20,7	24,7	25,0	25,5	22,6	18,3	21,4	18,6	21,2	31,4	20,8				26,3	28,4	25,9	22,4		
pF 2,5	18,6	5,5	20,7	21,6	9,4							18,3	18,5	22,9	26,2	31,4				16,0	15,4	16,2	17,3		
pF 3	14,6	4,2	15,5	15,5	6,9	17,8	21,2	20,9	19,1	17,5	17,7	14,0	14,4	17,8	19,1	22,8	16,31	16,91		14,1	10,4	10,1	11,6		
pF 4,2	10,6	3,2	11,1	10,6	3,8	11,0	13,9	13,6	12,7	11,9	11,2	10,1	11,0	12,8	14,1	16,4	10,74	11,39							
Instabilité structurale Is																	4,58	3,38							
Perméabilité	1,5	10,9	0,6	0,5	0,7							2,1	2,3	0,8	0,8	0,8	1,26	1,48							
Calcaire %	0,05	0,05	0,05	0,13	0,80		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,20	0,99				0,01	0,02				
Conductivité 1/10 μmhos																									
ÉLÉMENTS TOTAUX en %																									
Calcium Ca**																									
Magnésium Mg**																									
Potassium K*																									
Sodium Na*																									
Fer total Fe ₂ O ₃ %	4,15	1,67	4,05	3,80	4,97	5,12	5,45	4,37	4,37	3,85	4,10	6,52	6,67	7,10	7,25	10,15	4,85	5,26	4,98	4,75	4,75	4,70	5,62		
Fer libre Fe ₂ O ₃ %	2,38	0,78	1,96	0,72	1,60	3,82	4,18	3,42	3,28	2,54	2,54	5,22	3,28	3,34	2,16	4,92	4,001	4,153	4,123	3,10	3,20	3,18	4,02		

Unité 9. Sols ferrugineux tropicaux peu lessivés à drainage interne limité en profondeur, sur sables éoliens (erg ancien).

Unité 10. Association à sols gravillonnaires.

Généralités :

Ils ont été cartographiés sur les grands ensembles dunaires anciens limités au Sud par le cordon récent d'OURSI. Ces massifs sont constitués par la juxtaposition de dunes rondes très émoussées de 300 à 500 m de diamètre à la base pour une amplitude de 3 à 5 m. Ce moutonnement est interrompu par les cordons longitudinaux à sols peu différenciés et par des zones dépourvues de sables, qui laissent apparaître, sous une mince couche meuble gravillonnaire, le substrat de l'erg, le plus souvent constitué par la cuirasse du moyen glaciaire.

La topographie du substrat, très plane, influe peu sur la morphologie des sols. Ceux-ci se répartissent par contre en courtes chaînes à l'échelle de la dune ; les sommets et les flancs de celle-ci portent des sols bien drainés, épais, qui définissent l'unité cartographique. Les interdunes, zones de concentration des eaux de ruissellement, manifestent un pédoclimat temporairement plus humide par une concentration de la végétation ; ils correspondent également à une moindre épaisseur du manteau sableux que trahissent l'abondance des termitières et la spécialisation saxicole de la végétation ; leurs sols sont souvent enrichis en éléments fins, probablement par action biologique (termites), très encroûtés ; on constate qu'ils constituent un milieu peu favorable à la végétation non spécialisée.

La végétation est une savane arbustive contrastée à *Commiphora africana*, *Balanites*, parfois gommiers et *Acacia adstreingens* sur dune, fourrés à *Combretum micranthum*, *Pterocarpus lucens*, *Grewia*, en interdune. Le tapis, interrompu par destermitières arasées stériles, comporte *Aristida adsenscionis*, *Ctenium elegans*, *Cassia mimosaoides*, *Aristida mutabilis*. La surface est typiquement encroûtée, grisâtre, avec des épandages discontinus et minces de sables déliés beige rosé. L'abondance des termitières cathédrales semble varier en fonction de l'épaisseur du matériau sableux.

Morphologie :

Profil type : HVA 28 : coordonnées : 14°44'10" Nord
0°29'10" Ouest

Topographie :

Erg à modelé en buttes, dénivelées 3 à 5 m.
Profil en sommet de dune.

Végétation :

Savane arbustive basse à *Guiera senegalensis*, quelques *Commiphora africana*. Tapis à *Aristida adsenscionis*, *Ctenium elegans*, *Cassia mimosaoides*.

Aspect superficiel : Encroûtement gris noirâtre, écailleux.

0-15 cm : 7,5 - 10 YR 6/6 - Beige, homogène - Texture sableuse assez mal triée - structure massive à débit peu mamelonné, cohésion moyenne à faible - Porosité intersticielle fine, bien développée. A1

15-35 cm : 7,5 YR 6/6 - Contraste moyen à faible, transition 5 cm - Beige rosé, raies légèrement plus colorées, plus cohérentes, sinueuses, espacées de 5 à 10 cm - Même texture - Structure massive à débit mamelonné non aisé, cohésion moyenne, avec noyaux à cohésion moyenne à forte - Porosité intersticielle plus grossière, irrégulière, plus développée. A2

35-70 cm : 5 YR 5,5/6 - Contraste moyen, transition 10 cm - Rouge très clair, les raies s'estompent au sommet de cet horizon - texture un peu plus argileuse, restant sableuse - structure massive à débit très mamelonné aisé, cohésion moyenne, mêmes noyaux durcis - Porosité intersticielle et interagrégats plus grossière, très bien développée.

70-150 cm : Horizon de transition (BC).

150-220 cm : 5 YR 6/8 - Jaune rouge, homogène - sableux un peu mieux trié - structure massive, débit encore légèrement mamelonné, cohésion moyenne à faible - porosité intersticielle nettement plus fine, bien développée. C

Enracinement :

Peu abondant, présent jusqu'à 70 cm.

Analyses :

Les sols analysés sont les suivants :

HVA 24 - 25 - 27 entre Oursi et Rafnaman. Ce sont des sols de l'unité 10.

HVA 9 et 16 : ce sont des sols de l'unité 9. L'augmentation du taux d'argile et l'accroissement corrélatif des bases échangeables sont dus à la présence en profondeur de roches du socle cristallin altérées.

SOLS FERRUGINEUX PEU LESSIVES

Profil type HVA 24 OURSI						6 profils	Max.	Min.	Moy.	Méd.
Profondeur cm	0-10	20-30	60-70	180-200	250-260	Argile + limon fin horizon				
Argile %	4	8,1	14,2	8,3	5,0	A1	7,1	2,8	5,5	5,3
Limon fin %	1,3	2,0	2,3	0,8	1,3	B	18,5	7,8	13,9	13,6
Limon grossier %	2,3	1,6	1,8	1,6	1,3	C	13	4,8	9,1	9,3
Sable fin %	59,8	55,3	49,5	59,0	63,6	Mat. org. %				
Sable grossier %	32,4	32,8	32,0	30,2	28,7	A1	0,38	0,21	0,32	0,31
Mat. org. %	0,24	0,19	0,16	0,07	0,05	B	0,27	0,07	0,14	0,12
Azote %	0,23	0,18	0,14	0,09	0,07	C	0,09	0,05	0,07	0,07
C/N	6,1	6,1	7,5	4,5	4	Azote % A2	0,23	0,19	0,21	0,20
Phosphore %	0,03	0,09				C/N A1	10,5	6,1	8	7,7
Fer libre %	0,58	0,97	1,15	0,76	0,58	Phosphore % A2	0,14	0,08	0,11	0,10
Fer total %	0,95	1,23	1,51	0,96	0,77	Potassium éch.				
Fer l/Fer t.	62	79	76	79	75	A1	0,14	0,10	0,12	0,11
Base éch. meq/100 g						B	0,11	0,02	0,06	0,05
Ca	0,83	1,97	2,03	1,39	1,04	C	0,06	0,04	0,05	0,05
Mg	0,45	0,08	1,41	0,50	0,32	S A1	1,38	0,95	1,16	1,15
K	0,10	0,06	0,05	0,04	0,04	B	3,50	1,30	2,05	1,45
Na	0	0	0,01	0,01	0,01	C	1,40	0,70	1,1	1,2
Somme bases échangeables	1,40	2,10	3,50	1,95	1,40	T A1	1,55	0,85	1,25	1,30
S						B	3,7	1,40	2,25	1,75
Capacité d'échange T	1,45	2,15	3,70	1,90	1,50	C	1,5	1	1,25	1,30
S/T	97	98	95	sat	93	S/T A1	100	75	90	98
pH	5,9	5,1	5,5	6,5	6,6	B	95	82	90	93
Densité apparente	1,70	1,63	1,64			C	96	70	86	95
Porosité cm ³ /mg	19	21,5	21,2			pH A1	6	5,7	5,9	5,9
pF 3	2,25	4,3	6			B	5,5	4,5	5	4,9
pF 4,2 eau utile	1	1,75	2,1			C	6,6	5,2	5,7	5,4
instab. str. perméabilité	0,61	1,27				Equilibres bases				
	1,7	2,4				A1	Très variable	(90.3.7.0 - 55.31.13.1 - 73.25.2.0 - 27.69.8.0 - 74.23.3.0,7 - 45.50.4.1		

DOSSIER		Sols ferrugineux tropicaux peu lessivés a drainage interne limité sur erg ancien																			
Profil N°	HVA 25					HVA 27					HVA 9					HVA 16					
Echantillon N°	25-1	25-2	25-3	25-4	27-1	27-2	27-3	27-4	9-1	9-2	9-3	9-4	16-1	16-2	16-3	16-4	16-5				
Profondeur en cm	0-10	20-30	50-60	110-120	0-10	20-30	45-55	170-180	0-10	15-25	40-80	90-100	0-10	20-30	40-60	90-100	100-170				
Refus %			1,0	1,0						1,0	2,0	4,0		1,0	1,4	2,0					
GRANULOMÉTRIE en %																					
Humidité	0,6	1,5	1,9	1,8	0,2	0,3	0,9	0,6	0,3	1,5	3,2	4,0	0,3	0,8	2,6	4,0	3,9				
Argile	5,5	10,5	10,8	9,8	2,3	3,8	7,3	4,5	3,8	12,3	20,3	17,8	4,3	6,5	16,3	16,8	14,3				
Limon fin	1,3	1,3	1,5	1,5	0,5	0,8	0,5	0,3	0,5	2,8	1,8	3,5	0,5	1,0	1,0	1,8	2,5				
Limon grossier	1,8	1,6	1,4	1,8	1,9	1,5	1,0	1,5	3,5	3,7	3,3	3,9	2,3	2,3	2,5	3,2	3,2				
Sable fin	48,9	49,9	50,3	51,5	56,3	54,0	44,6	58,1	52,4	47,2	40,2	42,1	48,2	41,8	37,1	38,7	42,1				
Sable grossier	42,2	35,6	34,2	33,9	38,0	39,1	45,4	35,0	38,0	30,7	29,9	28,1	44,1	47,5	40,4	34,3	34,1				
Matière organique	0,3	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1					
Total	100,6	100,6	100,2	100,4	99,5	99,7	99,8	100,1	98,8	98,5	93,0	93,6	100,0	100,1	100,0	99,5	100,1				
MATIERE ORGANIQUE en %																					
Carbone	2,04	1,23	0,77	0,69	1,78	1,00	0,62	0,39	1,54	1,78	1,47	1,00	1,54	0,85	0,77	0,46	0,23				
Azote	0,22	0,14	0,11	0,09	0,20	0,14	0,13	0,08	0,18	0,21	0,18	0,16	0,16	0,15	0,14	0,09					
C/N	9,1	8,8	7,0	7,7	8,9	7,1	4,8	4,9	8,6	8,5	8,2	6,3	9,6	5,7	5,5	5,4					
Phosphore total %	0,20	0,18	0,26		0,08	0,04	0,09		0,11	0,17	0,11		0,06	0,06	0,09	0,08	0,06				
ACIDITÉ																					
pH eau 1/2,5	6,4	6,0	6,1	6,0	5,9	5,8	4,9	5,2	6,5	5,1	6,0	6,6	7,5	6,0	6,1	7,7	7,4				
pH KCl	5,4	4,7	5,0	4,6	5,2	4,6	4,1	4,1	5,2	4,0	5,0	5,6	7,0	4,7	5,2	6,8	7,0				
CATIONS ÉCHANGEABLES en meq %																					
Calcium Ca**	1,95	3,36	3,84	3,55	1,22	0,70	0,98	0,32	0,53	1,15	2,91	3,87	0,74	0,77	2,75	5,63	11,34				
Magnésium Mg**	1,09	2,19	2,05	0,82	0,04	0,44	0,33	0,30	0,46	1,22	2,27	1,81	0,73	0,56	1,33	1,62	1,65				
Potassium K*	0,15	0,04	0,02	0,02	0,11	0,06	0,02	0,06	0,34	0,58	0,08	0,04	0,79	0,90	0,69	0,08	0,07				
Sodium Na*	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,04	0,09				
S	3,20	5,60	5,92	4,46	1,38	1,21	1,34	0,69	1,34	2,96	5,27	5,74	2,27	2,24	4,79	7,37	13,15				
Capacité d'échange T	3,09	5,60	6,13	5,11	1,14	1,06	1,67	0,99	1,23	3,90	5,51	5,59	1,63	2,27	4,99	6,02	7,34				
S/T		100	96,6	87,3			80,2	69,7		75,9	95,6			98,7	96,0						
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES																					
Porosité %	17,1	23,1		24,3					2,10	6,05	8,06	9,08									
pF 2,5																					
pF 3	2,93	4,18			1,58	1,96			1,32	3,93	5,26	6,02	2,02	3,58							
pF 4,2	1,90	3,28			1,03	1,28							1,38	1,97							
Instabilité structurale Is	0,48	1,22			0,22	0,47			0,33	3,53	3,92	3,44	0,64	0,66							
Perméabilité	2,92	5,05			3,00	2,04			1,31	0,90	1,85	1,29	0,75	1,12							
Calcaire %																					
Conductivité 1/10 µmhos																					
ÉLÉMENTS TOTAUX en %																					
Calcium Ca**																					
Magnésium Mg**																					
Potassium K*																					
Sodium Na*																					
Fer total Fe ₂ O ₃ %	16,6	24,7	24,4	21,6	6,4	8,1	10,3	7,7	17,0	24,4	29,3	32,9	9,6	10,0	15,6	16,9	16,6				
Fer libre Fe ₂ O ₃ %	10,91	16,67	16,37	16,07	5,76	7,28	10,0	6,98	11,53	19,41	23,04	22,74	5,45	6,36	11,53	11,53	11,21				

Unité 11. Sols ferrugineux tropicaux peu lessivés à drainage interne limité en profondeur sur sables éoliens reposant sur l'altération verticale de roches basiques.

Profil type :

PARA 2.

Topographie :

Versant nord, ensablé, de la colline de Kolel. Pente faible. A proximité d'une parcelle agronomique.

Aspect superficiel :

sableux, délié, légèrement encroûté par plages.

Morphologie :

0-5 cm : jaune beige (7,5 YR 6/5) très sableux - croûte lamellaire sur le dessus. Structure polyédrique 0,5 à 2 cm subanguleuse, mal développée. Cohésion faible - Porosité fine bonne - activité biotique localement forte.

5-20 cm : gris brun (7,5 YR 5/5) devenant rouge vers le bas - sableux très faiblement argileux (5-6 Y). Structure massive à débit polyédrique subanguleuse - débit mamelonné - cohésion moyenne - porosité un peu plus faible qu'en haut - Activité biotique fine et large bien développée.

20-60 cm : brun rouge homogène (3,75 YR 5/6). Sablo-argileux. Structure massive à net débit polyédrique moyen - débit très mamelonné - Porosité tubulaire et intersticielle assez bien développée - cohésion plus forte - Activité biotique forte - Débris de poteries et quelques gravillons.

60-87 cm : idem un peu moins argileux - cohésion plus forte - couleur s'éclaircit.

87-103 cm : même horizon - transition avec

103-150 cm : sablo-argileux, jaune beige (7,5 YR 5/8). Très compact - structure massive à débit polyédrique large, anguleuse, débit malaisé - cohésion forte - traces et reticulum jaune our d'hydromorphie, efflorescences calcaires dans les galeries fauniques - grandes plages décolorées jaunes vers la base.

Enracinement : bien développé en surface, diminue progressivement jusqu'à la base

Interprétation :

Les jupes sableuses éoliennes de l'erg ancien et récent se sont appuyées sur le relief des collines de Kolel. Le profil cité correspond au pôle le plus sableux. A 150 cm l'altération du gabtron'est pas atteinte. Plus bas, vers la mare le sable ne forme plus qu'un mince placage discontinu (profil PARA 3 unité 8). Au contraire en remontant vers les collines le sol très sableux est développé à partir d'un matériel éolien plus récent. Le sol est alors du type brun-rouge subaride (PARA 1).

Analyses :

Outre le profil PARA 2, les analyses d'un autre sol sont fournies ci-après :
- HVA 14 ou le sable peu épais recouvre un sol brun subaride verticale.

FICHE ANALYTIQUE

TYPE DE SOL	UNITE 11	N^{os} PROFILS:
		PARA 2 - HVA 14

N° Echantillon	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6		14.1	14.2	14.3	14.4
Profondeur cm.								0-10	10-25	30-40	100-140
Couleur ()											
Refus 2 mm %											
Humidité %	0,2	0,4		0,8	1,1	1,4		2,5	4,0	3,9	5,1
CO ₂ Ca %				0,05	0,05						

ANALYSE MÉCANIQUE

Argile %	3,5	6,5		12,1	13,9	17,4		11,0	23,3	25,5	26,0
Limon fin %	1,9	1,9		2,4	2,7	5,6		17,5	6,0	3,8	4,0
Limon grossier %	1,2	1,4		1,2	0,7	3,3		15,1	4,7	3,9	4,0
Sable fin %	46,0	47,9		48,0	44,1	35,4		36,0	36,8	39,1	36,0
Sable grossier %	47,4	42,0		36,9	38,9	36,3		17,0	23,3	22,6	23,0

MATIÈRE ORGANIQUE

Mat. org. totale %	0,4	0,3						1,3	0,6	0,3	0,1
Mat. Humiques ()											
Carbone %	2,36	2,00						7,64	3,32	1,89	0,54
Azote %	0,26	0,20						0,30	0,25	0,12	2,55
C/N	9,1	10,00						25,5	13,3	15,8	

ACIDE PHOSPHORIQUE

P ₂ O ₅ total %	0,21	0,19		0,20	0,22	0,12		0,17	0,14	0,08	
P ₂ O ₅ () %	0,06	0,03		0,00	0,02	0,00					

FER

F ₂ O ₃ libre %	0,71	0,37		1,16	0,93	0,42		22,44	22,44	23,04	22,44
F ₂ O ₃ total %	1,22	1,32		1,60	1,77	1,37		32,50	32,60	31,70	34,90
Fer libre/Fer total											

Bases totales ME pour 100 g de sol ()

Calcium											
Magnésium											
Potassium											
Sodium											

Bases échangeables ME pour 100 g de sol

Calcium	0,87	1,50		2,25	2,50	2,87		7,22	7,57	8,43	10,6
Magnésium	0,75	0,87		1,50	1,56	2,50		6,09	7,54	6,05	6,50
Potassium	0,47	0,29		0,18	0,12	0,25		0,37	0,13	0,08	0,05
Sodium	0,02	0,03		0,05	0,07	0,07		0,01	0,01	0,02	0,10
S	2,11	2,69		3,98	4,25	5,69		13,69	15,25	14,58	17,40
T	2,32	3,38		4,24	3,35	4,73		13,43	11,63	14,59	16,1
S/T = V %	91	80		94	Saturé	Saturé					

ACIDITÉ ALCALINITÉ

pH eau 1/2,5	7,0	7,0		7,6	7,5	6,9		6,2	6,1	5,8	6,3
pH K.C.I.	5,9	5,8		6,0	6,0	5,4		5,2	5,2	4,8	5,5

SOLUTION DU SOL

Conductivité mm hos.											
Extrait sec. mg/100 g											

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Poids spéc. réel											
Poids spéc. appar.											
Porosité %		32,9		35,5	34,0	32,0					
pF3	2,0	2,8		4,6	5,9	6,8		14,13	11,57		
pF4,2	1,7	2,0		3,3	3,9	4,4		8,45	7,63		
pF2,5	2,9	3,6		5,9	7,6	9,6					
Eau utile %											
Instabilité structurale ls								2,75	1,87	1,89	2,52
Perméabilité Kcm/h	2,3	3,2		2,8	2,2	1,3		1,28	2,28		

Analyses terminées le : au laboratoire de :

Unité 12. Sols ferrugineux tropicaux lessivés à taches, concrétions, et horizon éluvial bien développé, sur arène granitique acide à texture grossière (toposéquence de Polaka).

Généralités :

Voir le rapport de mission pédologique de mars 1977 page 8.

Profil type :

PARA 6, vers Goutouré, parcelle agronomie.

Topographie :

moyennement ondulé, mélange de plages sableuses grossières et d'affleurements ou subaffleurements granitiques.

Aspect superficiel :

plages sableuses très grossières déliées. Végétation : voir les rapports agronomiques.

0-14 cm : gris pâle (10 YR 6/3,5). Sableux grossier - structure lamellaire en surface sur 2-3 cm puis massive à débit polyédrique moyennement développé. Cohésion d'ensemble faible, des mottes moyenne. Porosité texturale très bien développée. Quelques passages de termites.

14-32 cm : beige jaune (5 YR 5/5), plus argileux - structure polyédrique moyenne moyennement développée - cohésion d'ensemble et mottes plus fortes.

32-55 cm : limite brutale ondulée. Gravillonnaire sur 10 cm : ce sont des débris granitiques ferruginisés et des quartz grossiers alignés obliquement.

55-75 cm : beige jaune (7,5 YR 7/6) même horizon mais très lessivé, vidé. Sableux grossier et fin - Structure granulaire très fragile. Porosité grossière cavernueuse très bien développée - Cet horizon s'appuie et s'insinue sur et dans un horizon plus argileux, gris beige, ocre jaune dans lequel est emballé des ilôts de roche granitique altérée. Les filons de quartz obliques sont en place. Localement la roche est ferruginisée sur des bordures.

75-105 cm : arène granitique.

Enracinement :

bien développé en haut, présent jusqu'à la base.

Interprétation :

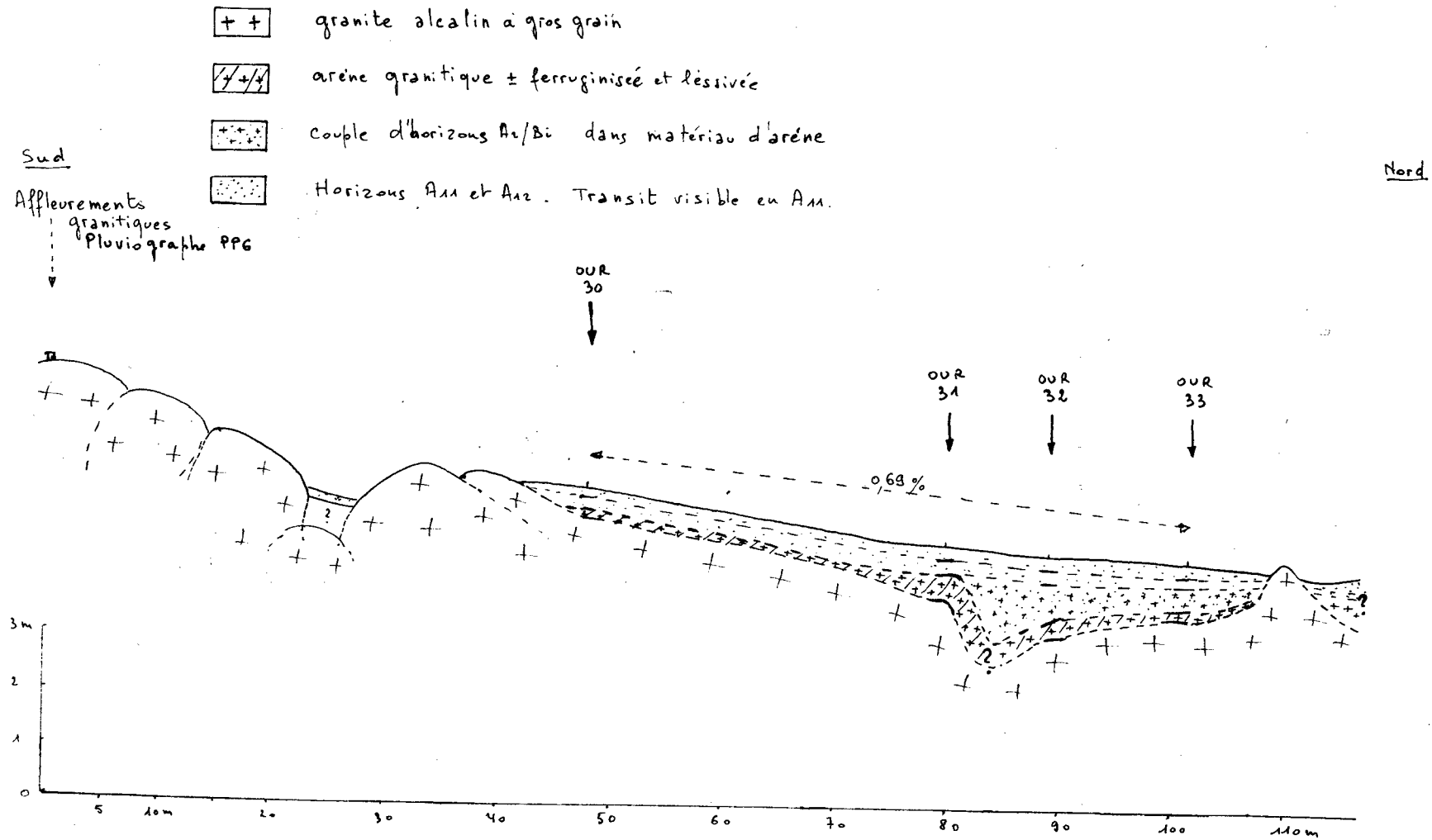
3 horizons ont été analysés : la surface, l'horizon éluvial de 55 à 60 et l'horizon d'accumulation argileux de 60 à 75 cm. L'imbrication des couples d'horizon éluvial-illuvial rend difficile la description et le prélèvement. Les deux premiers horizons sont des horizons de transit et de colmatage. Desous se développe le sol ferrugineux proprement dit, très lessivé, sur l'arène granitique en place. Les structures éluviales, les dépôts argileux dans les siphons des canaux d'écou-

lement préférentiel de l'eau indiquent une évolution et un soutirage actuel de ces sols sous une pluviométrie réduite. Cette dynamique particulière de l'eau, responsable des structures du sol est due au grain très grossier de ce type de granite acide.

Analyses :

Le profil OUR 31 de la toposéquence de Polaka a été analysé également. L'échantillon 31.1 est l'horizon de surface, le 31.2 l'horizon lessivé, le 31.3 l'horizon illuvial, le dernier concerne l'arène.

TOPOSEQUENCE POLAKA



- coupe levée au niveau -

Fig. 5. TOPOSEQUENCE de POLAKA

- LEPRUM 1977.

FICHE ANALYTIQUE

TYPE DE SOL : Sols ferrugineux tropicaux Lessivés à taches, concrétions et horizon éluvial bien développé sur arène granitique acide.

N^{os} PROFILS:
PARA 6 - OUR 31

N° Echantillon	6-1	6-2	6-3		31.1	31.2	31.3	31.4
Profondeur cm.	0-14	55-60	60-75		0-20	20-40	50-90	100
Couleur ()								
Refus 2 mm %	10,5	non	13,2		6,6	13,3	67,6	50,5
Humidité %	0,6	1,3	2,9		0,1	1,0	1,6	2,0
CO ₃ Ca %		0,05						

ANALYSE MÉCANIQUE

Argile %	9,2	15,7	34,6		5,5	13,5	21,0	12,7
Limon fin %	5,5	2,5	6,9		6,1	5,7	6,7	9,0
Limon grossier %	2,5	1,0	0,8		10,6	8,8	1,3	1,4
Sable fin %	41,5	46,7	15,4		35,4	30,5	31,1	11,3
Sable grossier %	38,1	33,8	36,7		40,8	40,4	36,0	60,7

MATIÈRE ORGANIQUE

Mat. org. totale %	0,4				0,4			
Mat. Humiques ()								
Carbone ‰	2,08				2,36			
Azote ‰	0,14				0,18			
C/N	14,9				13,1			

ACIDE PHOSPHORIQUE

P ₂ O ₅ total ‰								
P ₂ O ₅ () ‰								

FER

F ₂ O ₃ libre ‰	0,27	0,45	1,84		0,24	0,37	2,38	1,88
F ₂ O ₃ total ‰	1,17	1,72	3,85		1,40	2,05	3,30	2,50
Fer libre/Fer total								

Bases totales ME pour 100 g de sol ()

Calcium								
Magnésium								
Potassium								
Sodium								

Bases échangeables ME pour 100 g de sol

Calcium	1,37	3,62	5,62		1,00	2,25	1,62	2,25
Magnésium	1,00	1,37	3,60		0,75	1,05	1,15	1,25
Potassium	0,19	0,12	0,24		0,23	0,12	0,14	0,18
Sodium	0,02	0,09	0,25		0,10	0,16	0,22	0,23
S	2,58	5,20	9,71		2,08	3,58	3,13	3,91
T	4,29	5,73	9,27		3,09	5,94	4,88	5,02
S/T = V %	60	91	Saturé		67	60	64	78

ACIDITÉ ALCALINITÉ

pH eau 1/2,5	6,6	7,5	7,4		6,5	5,3	5,5	5,6
pH KCl	5,2	6,1	5,8		5,3	4,3	4,1	4,1

SOLUTION DU SOL

Conductivité mm hos								
Extrait sec. mg/100 g								

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Poids spéc. réel								
Poids spéc. appar.								
Porosité %	24,5	32,3			32,3	28,4		
pF 3	5,0	6,7	14,2		5,0	6,7	10,8	14,7
pF 4,2	2,7	4,5	10,2		2,5	4,3	6,8	5,8
pF 2,5	7,2	9,2	16,7					
Eau utile %								
Instabilité structurale Is								
Perméabilité Kcm/h	0,4	0,1	1,2					



Unité 13. Sols halomorphes à structure dégradée, à alcali lessivés, solonetz sur matériau argilo-sableux issu des granites. Association à sols bruns subarides vertiques.

Solonetz sur matériau argilo-sableux issu de granites.

L'halomorphie des solonetz de Haute-Volta septentrionale est d'origine pétrographique, c'est-à-dire qu'elle est déterminée par la composition chimique de la roche mère. Celle-ci est exclusivement constituée de granites calco-alcalins, rarement de granites alcalins qui sont riches en minéraux potassiques et surtout sodiques (feldspaths).

Les solonetz les plus caractéristiques sont associés aux glacis de dénudation qui constituent l'essentiel du modelé des régions granitiques du Nord de DORI. Ces glacis, très longs et peu pentus (moins de 1 %), se rejoignent en sommet d'interfluve, formant une ligne de crête à si grand rayon de courbure qu'il est souvent difficile de la situer sur le terrain ; ils ne sont dominés par aucun relief et, en particulier, l'absence quasi totale de buttes témoins cuirassées ou même de leurs produits de démantèlement (gravillons), constitue l'un des traits caractéristiques du paysage.

Critères externes de reconnaissance :

La végétation associée aux solonetz est une steppe à épineux (*Acacia raddiana*, *Balanites*) qui ne diffère pas sensiblement de celle qui se développe sur les sols bruns subarides vertiques de la même région. L'aspect superficiel est par contre spécifique, gris brúnatre, encroûté très souvent marqué par une érosion en nappe ravinante.

Profil type :

OUR 1. En face du pluviomètre PT 2 sur la piste de Kolel à Déou.

Topographie :

Très plane.

Aspect superficiel :

blanc gris encroûté laissant apparaître par endroits les fissures polyédriques comblées par le sable.

Aucune graminée. Quelques amas sableux arrêtés par un arbuste mort.

0-10 cm : gris clair (10 YR 6/3 et 5/3). Lamellaire fin courbé sablo-argileux avec cortex bulleux fragile - ce cortex coiffe l'horizon suivant et fait le tour des colonnettes sur 1 cm.

Dessous 10 YR 5,5/4 gris brun à reticulum rouge - argilo-sableux - structure en colonnettes 10/10 cm à sommet bien arrondi. Cohésion d'ensemble forte à excessive - pas de sous-structure dans les colonnettes - pas d'enracinement.

10-35 cm : brun grisé (7,5 YR 4/4). argilo limoneux et quelques gravillons. Structure polyédrique à cubique 1-3 cm assez bien développée. Cohésion d'ensemble moyenne, des mottes forte - enracinement ancien faible.

35-100 cm : olive grisé (2,5 Y 6/4) argileux - Marmorisations brunes et ocre; structure massive à débit polyédrique anguleux moyen à fin - cohésion d'ensemble moyenne à forte, des mottes excessive.

100-170 cm : même couleur, même structure, plus compact. Un peu moins argileux - nodules calcaires de 2 à 3 cm de diamètre à septaria internes. Pas de racines. Quelques débris lithiques indiquent un granite altéré.

Interprétation :

La présence du cortex bulleux, des colonettes, des nodules calcaires en profondeur ; la compactié excessive vers la base et l'absence des végétations orientent le diagnostic vers les solonetz. Nous devrions dire vers les sols à faciès solonetziques. En effet, tout les sols présentant cette morphologie caractéristique ne possèdent pas des taux de Na suffisants pour les ranger parmi les solonetz vrais. Seuls les sols développés sur les granites alcalins ($Na/Ca + Mg = 6,7$ à $10,3$ - voir BOULET rapport centre Nord p. 258) satisfèrent à la condition $Na/T > 10\%$.

Analyses :

Outre les analyses du profil OUR 1, sont fournis ci-après celles du profil HVA 17 qui est un solonetz et HVA 19 qui est un sol brun subaride vertique faiblement alcalisé associé aux solonetz de ces zones.

Unité 14. Sols hydromorphes peu humifères à gley d'ensemble
sur dépôt de colmatage argilo-sableux à argileux.

Morphologie :

Profil type : HVA 92. Coordonnées 14°40'50" N
0°6'15" W

Topographie :

mare de Beldiabe- 400 m à l'intérieur de la mare.

Végétation :

prairie hygrophile à vétiver.

0-22 cm : 5 Y 3/1, plus bleu - Gris noir très foncé, très hétérogène : taches ocres le long des racines, très contrastées, marbrures gris bleuté diffuses, taches noires linéaires - argileux - structure massive à débit à tendance cubique (très humide), plastique - enracinement très dense - très compact en dehors du logement des racines.

22-115 cm : contraste faible, transition 10 cm - même teinte de fond, disparition des taches ocres, mêmes marbrures gris bleuté diffuses, fugaces à l'air - même texture - structure massive à débit oblique à petites faces lissées devenant plus nettes et abondantes vers 60 cm, plastique - peu de racines, compact.

115-195 cm : 10 YR 7/2 - Contraste fort, transition 5 cm - Gris beige clair, concrétions noires, petites taches ocres polyédriques, rares, traînées gris bleuté - argilo-sableux, apparition brutale d'une fraction sableuses grossière (1 à 2 mm-, sables anguleux, enchassés dans l'argile et régulièrement répartis - Massif, compact, humide - légèrement effervescent dans la masse (calcaire).

Interprétation :

Ce profil observé peu de temps après la fin de la saison des pluies et non loin de la zone submergée, présente un gley d'ensemble très accusé. Des observations plus périphériques montrent cependant que les horizons de surface se réoxydent en s'asséchant, phénomène qui s'étend probablement à la presque totalité de la mare au cours de la saison sèche. Seul, le gley de profondeur se maintient grâce à la compacité des horizons inférieurs.

Le dépôt de colmatage est limité aux 115 premiers cm. Plus bas, le sol se développe sur le matériau d'altération du substrat granitique, reconnaissable à ses quartz. Le calcaire s'y individualise en place à partir des minéraux calcaïques.

Analyses :

Nous n'avons pas de profil analysé de cette unité à OURSI. Nous citons comme profil type décrit et analysé un sol en tous points semblables à ceux de la mare d'Oursi, formé à partir des mêmes matériaux et dans les mêmes conditions d'hydromorphie. Il s'agit du profil HVA 92, situé dans la mare de Beldiabé à l'E.N.E. d'Oursi.

FICHE ANALYTIQUE

**TYPE
DE
SOL**

Sol hydromorphe peu humifère a gley
d'ensemble sur dépôt de colmatage

N° PROFIL :

- HVA 92 -

N° Echantillon		92-1	92-2	92-3	92-4	92-5		
Profondeur cm.		0-10	40-50	100-110	120-130	180-190		
Couleur ()								
Refus 2 mm %								
Humidité %								
CO ₃ Ca %								

ANALYSE MÉCANIQUE

Argile %		40,3	46,3	40,6	24,5	30,3		
Limon fin %		10,3	10,3	8,1	1,1	5,3		
Limon grossier %		3,9	3,5	1,7	2,2	1,8		
Sable fin %		34,9	28,0	31,5	44,3	19,8		
Sable grossier %		9,6	14,6	17,9	27,8	42,9		

MATIÈRE ORGANIQUE

Mat. org. totale %		1,03	0,34	0,24	0,09	0,02		
Mat. Humiques ()								
.....								
.....								
Carbone % _∞								
Azote % _∞		0,62	0,22	0,20	0,10	0,05		
C/N		9,7	9,1	7,0	5,0	2,0		

ACIDE PHOSPHORIQUE

P ₂ O ₅ total % _∞		0,15						
P ₂ O ₅ () % _∞								

FER

F ₂ O ₃ libre % _∞								
F ₂ O ₃ total % _∞								
Fer libre/Fer total								

Bases totales ME pour 100 g de sol ()

Calcium								
Magnésium								
Potassium								
Sodium								

Bases échangeables ME pour 100 g de sol

Calcium		7,10	12,19	12,53	12,16	15,34		
Magnésium		5,83	8,45	8,00	5,50	6,34		
Potassium		0,64	0,41	0,52	0,21	0,11		
Sodium		0,07	0,53	0,48	0,46	0,83		
S		13,65	21,60	21,55	18,35	22,60		
T		16,70	24,45	19,65	12,95	15,30		
S/T = V %		82	saturé	saturé	saturé	saturé		

ACIDITÉ ALCALINITÉ

pH eau		5,2	6,2	7,5	7,7	7,4		
--------------	--	-----	-----	-----	-----	-----	--	--

SOLUTION DU SOL

Conductivité mm hos... ..								
Extrait sec. mg/100 g... ..								

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Poids spéc. réel								
Poids spéc. appar.								
Porosité %		15,0	11,8	13,4	15,9			
pF ₃		22,1	24,0	22,05	13,5			
pF _{4,2}		18,5	16,0	15,3	9,0			
pF _{2,5}								
Eau utile %		8,6	8,0	6,75	4,5	7,25		
Instabilité structurale Is		2,43	1,65	2,83	3,58	2,54		
Perméabilité Kcm/h		2,5	2,4	1,5	2,2	1,6		

Unité 15. Sols hydromorphes minéraux à gley d'ensemble sur dépôt de colmatage argilo-sableux à argileux - association à sols hydromorphes à gley de profondeur sur matériau sableux.

Profil type :

Sols hydromorphes à gley d'ensemble sur dépôt de colmatage - voir unité 14. Association à sols hydromorphes à gley de profondeur sur matériau sableux.

HVA 23 OURSI : coordonnées : 14°40' Nord
0°27' Ouest

Topographie :

Bordure Est de la mare d'OURSI, profil situé 500 m à l'intérieur de la mare.

Végétation : Prairie à graminées hygrophiles.

0-16 cm : 10 YR 3,5/1 - Gris noirâtre, taches ocres le long de racines - Massif à tendance particulière, humide - Porosité intersticielle forte.

16-40 cm : 10 YR 5/1,5 - Contraste, fort, transition 10 cm - Gris beige, traînées brunes diffuses, peu contrastées - même texture, structure et porosité - très humide.

40 cm : nappe.

Enracinement :

Très abondant jusqu'à 40 cm.

Variations :

On observe parfois des intercalations, au sein des sables issus de la dune, de niveaux plus argileux témoins d'élargissements temporaires du dépôt de colmatage. Ils viennent compliquer le régime hydrique du sol et créent de petites nappes perchées fugaces, ainsi que des niveaux d'arrêt de l'enracinement.

Extension :

Ces sols n'apparaissent que sur la bordure N de la mare d'Oursi limitée par les sables dunaires de l'erg récent sur lesquels se développent ces sols hydromorphes.

FICHE ANALYTIQUE

TYPE DE SOL	Sol hydromorphe minéral a gley de
	profondeur sur materiau sableux

N° PROFIL :	
	HVA 23 - OURSI

N° Echantillon	23-1	23-2					
Profondeur cm.	0-10	30-40					
Couleur ()							
Refus 2 mm %							
Humidité %	0,9	0,3					
CO ₃ Ca %							

ANALYSE MÉCANIQUE

Argile %	4,0	2,3					
Limon fin %	1,3	1,3					
Limon grossier %	1,3	1,9					
Sable fin %	50,5	54,1					
Sable grossier %	40,7	39,7					

MATIÈRE ORGANIQUE

Mat. org. totale %	1,9	0,2					
Mat. Humiques ()							
Carbone %	10,81	1,08					
Azote %	1,11	0,14					
C/N	9,7	7,7					

ACIDE PHOSPHORIQUE

P ₂ O ₅ total %	0,17						
P ₂ O ₅ () %							

FER

F ₂ O ₃ libre %	10,0	6,7					
F ₂ O ₃ total %	4,35	3,03					
Fer libre/Fer total							

Bases totales ME pour 100 g de sol ()

Calcium							
Magnésium							
Potassium							
Sodium							

Bases échangeables ME pour 100 g de sol

Calcium	6,53	9,58					
Magnésium	3,28	0,34					
Potassium	0,40	0,34					
Sodium	0,11	0,08					
S	10,32	10,34					
T	5,55	2,66					
S/T = V %	Saturé	Saturé					

ACIDITÉ ALCALINITÉ

pH eau 1/2,5	7,6	8,8					
pH KCl	7,6	8,2					

SOLUTION DU SOL

Conductivité mm hos.							
Extrait sec. mg/100 g							

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Poids spéc. réel							
Poids spéc. appar.							
Porosité %							
pF 3	4,94						
pF 4,2	4,65						
pF 2,5							
Eau utile %							
Instabilité structurale ls	0,14						
Perméabilité Kcm/h	16,48						



FICHE ANALYTIQUE

- 47 -

TYPE DE SOL	Sols hydromorphes à pseudogley modaux sur matériau sablo-argileux alluvial -
----------------------------	--

N° PROFIL : HVA 8

N° Echantillon							
Profondeur cm.		0-10	40-50	80-90			
Couleur ()							
Refus 2 mm %							
Humidité %							
CO ₃ Ca %							

ANALYSE MÉCANIQUE

Argile %		10,9	13,3	13,0			
Limon fin %		2,0	1,5	1,0			
Limon grossier %		4,2	2,9	2,5			
Sable fin %		71,5	60,3	60,8			
Sable grossier %		11,3	21,8	22,6			

MATIÈRE ORGANIQUE

Mat. org. totale %		0,50	0,16	0,12			
Mat. Humiques ()							
Carbone ‰							
Azote ‰		0,27	0,08	0,34			
C/N		10,7	11,2	2,0			

ACIDE PHOSPHORIQUE

P ₂ O ₅ total ‰		0,15	0,24				
P ₂ O ₅ () ‰							

FER

F ₂ O ₃ libre ‰		11,2	17,3	13,3			
F ₂ O ₃ total ‰		15,1	23,0	19,9			
Fer libre/Fer total		74	75	67			

Bases totales ME pour 100 g de sol ()

Calcium							
Magnésium							
Potassium							
Sodium							

Bases échangeables ME pour 100 g de sol

Calcium		3,76	7,46	8,53			
Magnésium		1,52	0,96	1,15			
Potassium		0,22	0,15	0,17			
Sodium		0,01	0,01	0,03			
S		5,50	8,60	9,90			
T		5,15	6,85	7,20			
S/T = V %		saturé	saturé	saturé			

ACIDITÉ ALCALINITÉ

pH eau		6,3	7,8	7,9			
--------	--	-----	-----	-----	--	--	--

SOLUTION DU SOL

Conductivité mm hos							
Extrait sec. mg/100 g							

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Poids spéc. réel							
Poids spéc. appar.							
Porosité %							
pF ₃		6,0	6,8	6,9			
pF _{4,2}		3,8	4,4	4,4			
pF _{2,5}		2,2	2,4	2,5			
Eau utile %							
Instabilité structurale ls		3,40	3,02				
Perméabilité Kcm/h		2,5	2,0	2,1			

Analyses terminées le : au laboratoire de :

Unité 16. Sols hydromorphes minéraux à pseudo-gley modaux
sur matériau sablo-argileux alluvial.

Profil-type : observé sur un talus du lit mineur de l'axe de drainage passant à Boulel (N. Bouloy).

Topographie : plane, rebord du talus.

Aspect superficiel : beige jaune, termitières élevées brun jaune - tapis assez dense à andropogonées paturées.

0-20 cm : brun clair (10 YR 4,5/3) sablo-argileux structure massive à tendance prismatique large - cohésion forte - porosité tubulaire moyenne.

20-55 cm : un peu plus rouge (10 YR 5/5) à reticulum jaune pâle hydromorphe - sablo argileux à intercalations fines plus argileuses - structure polyédrique moyenne assez bien développée - cohésion moyenne à forte - même porosité.

55-120 cm : horizon bariolé blanc, gris, ocre. Couleur dominante ocre (5 YR 4/6). Quelques concrétions noires friables. Même structure, un peu plus large Très compact.

Enracinement :

dense jusqu'à 40 cm, disparaît sous 1 mètre.

Analyses :

Le profil analysé présenté se situe dans la région de Gorom-Groom. Il est difficile de donner les caractéristiques analytiques moyennes de ces sols, leur matériau étant très différent le long d'un axe de drainage traversant des bassins versants de nature différente.

Unité 17. Sols hydromorphes peu humifères à pseudogley verticales à taches et concrétions ferrugineuses et calcaires, sur matériau de dépôt argilo-limoneux, au-dessus d'arène granitique altérée.

Profil type :

OUR 23 (voir toposéquence de la mare).

Topographie :

plat à très faible pente (inférieure à 0,2 %)
Bordure exondée de la mare d'Oursi.

Aspect superficiel :

surface microondulée avec enfoncement des sabots du bétail. Repousses d'échinochloa stagmina.

0-16 cm : brun clair à marmorisations rouilles fines. Limono-sableux - éléments grossiers - quartz et gravillons lit de vin - structure prismatique large, exceptée en surface ou elle est polyédrique 1 à 2 cm mal développée. Cohésion d'ensemble forte, des mottes excessive. Porosité fine faible. Enracinement très bien développé.

16-42 cm : gris brun à marmorisations rouilles et ocres. Limono-argileux et sables fins. Toujours les mêmes éléments grossiers. Structure massive à débit polyédrique net et fin. Cohésion forte à excessive - Porosité fine meilleure - Enracinement plus faible.

42-82 cm : ocre clair - sableux à faiblement argileux - moins de gravillons. Présence de feldspaths, nodules et concrétions calcaires mal individualisées. Structure cubique 2 à 3 cm assez bien développée. Présence de sable sur les faces structurales - Porosité fine faible - Cohésion forte - Faces obliques striées peu nombreuses mais bien visibles vers la base. Passage brutal à

82-110 cm : concentration de gros quartz alignés de poches gravillonnaires emballées dans de l'argile pectisée grise et ocre effervescente à H₂Cl dans la masse. Les gravillons laissent une pellicule d'arrachage de fer sur l'argile. Humide en bas avec apparition de débris de roche altérée granitique. Par plages, efflorescences salines blanches.

Interprétations :

Se reporter aux pages 3 et 4 du rapport de mission pédologique de mars 1977 et à la toposéquence de la mare. Un seul échantillon est analysé, celui de la base, dans les altérations de la roche granitique.

FICHE ANALYTIQUE

TYPE DE SOL.	Unité 17 - Sol hydromorphe à pseudo-gley verticales sur matériau de dépôt argilo-limoneux au dessus d'argène granitique	N° PROFIL : OUR 23
---------------------	---	------------------------------

N° Echantillon	OUR 23						
Profondeur cm.	82-110						
Couleur ()							
Refus 2 mm %	17,1						
Humidité %	3,8						
CO ₃ Ca %							

ANALYSE MÉCANIQUE

Argile %	35,4						
Limon fin %	15,9						
Limon grossier %	4,6						
Sable fin %	24,9						
Sable grossier %	13,1						

MATIÈRE ORGANIQUE

Mat. org. totale %	2,4						
Mat. Humiques ()							
Carbone %	13,90						
Azote %	1,28						
C/N	10,1						

ACIDE PHOSPHORIQUE

P ₂ O ₅ total %							
P ₂ O ₅ () %							

FER

F ₂ O ₃ libre %	2,62						
F ₂ O ₃ total %	4,42						
Fer libre/Fer total							

Bases totales ME pour 100 g de sol ()

Calcium							
Magnésium							
Potassium							
Sodium							

Bases échangeables ME pour 100 g de sol

Calcium	4,87						
Magnésium	3,85						
Potassium	0,60						
Sodium	0,19						
S	9,51						
T	15,25						
S/T = V %	62						

ACIDITÉ ALCALINITÉ

pH eau 1/2,5	5,0						
pH KCl	3,9						

SOLUTION DU SOL

Conductivité mm hos...							
Extrait sec. mg/100 g...							

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Poids spéc. réel							
Poids spéc. appar.							
Porosité %	39,9						
pF ₃	21,4						
pF _{4,2}	12,8						
pF _{2,5}							
Eau utile %							
Instabilité structurale ts							
Perméabilité Kcm/h							



Caractérisation microbiologique des principaux types de sols.

Un certain nombre d'échantillons superficiels de profils appartenant aux principales unités cartographiques ont été soumis à des analyses biologiques effectuées sous la direction de C. MOUREAUX. Ces analyses sont destinées à apprécier l'activité microbiologique des horizons humifères, ainsi qu'à préciser dans une certaine mesure leur déficience en certains éléments fertilisants (P, K).

Types d'analyses effectuées.

On peut subdiviser ces analyses en deux groupes. L'un caractérise l'activité microbiologique du sol en mesurant soit l'intensité de sa respiration, soit l'action de sa micro-faune sur des substances apportées au sol ; on en déduit des indices d'activité microbiologique. L'autre mesure soit la rapidité de transformation de substances existant déjà dans le sol (transformation de produits azotés en nitrates), soit la réponse de cultures de champignons (*Aspergillus Niger*) à des apports d'éléments fertilisants ; les résultats de ces analyses sont regroupés sous le terme d'indices biologiques de fertilité chimique.

Indices d'activité microbiologique.

Respiration du sol : CO₂

50 g de sol sont conservés dans un récipient étanche de 1 litre après humidification. Après une incubation de 7 jours à 30 ° on mesure le volume de CO₂ dégagé.

Pouvoir enzymatique du sol (saccharase) : PEZ

Après addition d'une solution sucrée (saccharose) à une prise de sol et incubation de 24 h à 37°C, on dose la quantité de sucres réducteurs formés à partir du saccharose ajouté.

Activité deshydrogénasique ; DH

Après addition d'un corps réductible à une prise de sol, on mesure la quantité réduite de ce corps après incubation de 20 h.

Indice d'utilisation du glucose (C. MOUREAUX) : IDG

Après addition de glucose au sol et incubation de 24 h à 30°C, on mesure la quantité de glucose disparue.

$$\text{IDG} = \frac{\text{Glucose disparu}}{\text{Glucose initial}} \times 100$$

Pouvoir ammonifiant : AM₄

Après addition d'urée et incubation de 24 h, on dose l'azote ammoniacal formé.

Réponse au phosphore testée par *Aspergillus niger* :

L'analyse est menée comme la précédente (FG), mais avec addition de phosphore soluble. FGP = poids de mycelium formé

Réponse au potassium testée par *Aspergillus niger* ;

Même procédé, mais addition de potassium soluble au lieu de phosphore.

Indice biologique de fertilité (C. MOUREAUX) : S

Indice calculé à partir de IDG, NO₃ 4S et FG. Il est égal la surface d'un triangle ayant pour base NO₃ 4S + FG / 10 et pour hauteur IDG.

Unité Profil	U.6	U.7	U.7	U.4	U.9
Analyse	HVA 26	HVA 14	HVA 21	HVA 20	HVA 24
CO ₂	8,4 T.F	27,7 F.	7,9 T.F	-	2,6 T.F
PEZ	215 F	990 A.F	265 F	540 M	-
DH	3,1 T.F	2,7 T.F	0	0	0,4 T.F
IDG	0	23,5 M	12,3 F	26,0 M	1,1 T.F
AM ₄	-	-	-	29,9 F	-
M.O.t %	0,26	1,31	0,65	1,29	0,24
Nt %°	0,18	0,65	0,47	0,59	0,23
C/N	8,4	11,7	7,2	12,7	6,1

T.F = très faible



F = faible

M = moyen


A.E = assez élevé

Nos abo	Nos échantil- lons	Profon- deur	Analyses d'humus				
			M.H.T. C%°	A.H. C%°	A.F. C%°	C orga- nique C%°	taux hu- mifica- tion %
PARA	2.1	0-5	0,47	0,26	0,21	2,36	19,9
	2.2	5-20	0,81	0,39	0,42	2,00	40,5
	3.1	0-22	1,48	1,27	0,21	3,82	38,7
	3.2	22-40	0,48	0,25	0,23	1,62	29,6
	5.1	0-14	0,43	0,19	0,24	1,24	34,7
	5.2	14-40	0,37	0,14	0,23	1,16	31,9
	5.3	40-75	0,33	0,14	0,19	0,92	35,9
	6.1	0-14	0,59	0,41	0,18	2,08	28,4
OUR	1.1	0-3	1,11	0,74	0,37	4,10	27,1
	3.1	0-10	0,34	0,25	0,09	1,59	21,4
	12.1	0-5	1,15	0,71	0,44	4,00	28,8
	19.1	0-10	0,36	0,26	0,10	1,58	22,8
	19.2	20-30	0,37	0,22	0,15	1,18	31,4
OUR	31.1	0-20	0,67	0,46	0,21	2,36	28,4
	23.1	0-15	2,15	1,30	0,85	13,90	15,5
	34.1	0-20	1,00	0,65	0,35	6,30	15,9
	36.1	5-15	1,34	1,08	0,26	5,70	23,5



- Sols minéraux bruts non climatiques d'érosion

- Lithosols
 U. 1  Sur cuirasse ferrugineuse
 U. 2  Sur roches diverses





- Sols peu évolués non climatiques d'érosion

- Sols régiques
 Sur matériau gravillonnaire
 U. 3  Association à lithosols sur cuirasse ferrugineuse





- Vertisols et paravertisols

- Topomorphes non grumosoliques modaux
 U. 4  Sur alluvions argileuses
 Topolithomorphes grumosoliques modaux
 U. 5  Sur matériau d'altération issu de roches basiques


- Sols isohumiques à complexe saturé

- Sols brun-rouge subarides peu différenciés
 U. 6  Sur sables éoliens pauvres en argile et limons (Erg récent)
 Sols brun-rouge subarides à drainage limité en profondeur
 U. 6b  Sur sables éoliens pauvres en argile et limons (Erg récent)
 Sols bruns subarides vertiques
 U. 7  Sur matériau argileux issu de granites (toposéquence Mare d'Oursi)
 Sur matériau argileux issu de roches basiques et de granites
 U. 8  Association à sols bruns subarides modaux, hydromorphes et localement à sols gravillonnaires (toposéquence Taima et Campement)





- Sols fersiallitiques

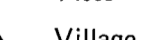
- Sols ferrugineux tropicaux peu lessivés à drainage interne limité en profondeur
 U. 9  Sur sables éoliens (Erg ancien)
 U. 10  Association à sols gravillonnaires
 U. 11  Sur sables éoliens reposant sur l'altération verticale de roches basiques
 Sols ferrugineux tropicaux lessivés (ou appauvris) à taches, concrétions et horizon éluvial bien développé
 U. 12  Sur arène granitique acide à texture grossière (toposéquence Polaka)

- Sols halomorphes à structure dégradée à alcali lessivés

- Solonetz à structure en colonnettes de l'horizon B
 U. 13  Sur matériau argilo-sableux issu de granites
 Association à sols bruns subarides vertiques

- Sols hydromorphes minéraux

- Sols peu humifères à gley d'ensemble
 U. 14  Sur dépôt de colmatage argilo-sableux à argileux
 U. 15  Association à sols hydromorphes à gley de profondeur sur matériau sableux
 Sols peu humifères à pseudo-gley modaux
 U. 16  Sur matériau sablo-argileux alluvial
 Sols peu humifères à pseudo-gley vertiques, à taches et concrétions ferrugineuses et calcaires
 U. 17  Sur matériau de dépôt argilo-limoneux au dessus d'arène granitique altérée

- ⊙ Profil étudié par R. BOULET (1967)
 ○ Profil isolé (OUR...)
 ■ Profil de parcelle agronomique (PARA...)
 — Chaîne de sols
 - - - Piste
 Village

MARE D'OURSIS (HAUTE-VOLTA)

ESQUISSE PÉDOLOGIQUE A 1/50 000

