

RÉPUBLIQUE DE HAUTE - VOLTA
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA COOPERATION

SERVICE GENIE RURAL

Convention 1960 — 1961

OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE - MFR

ETUDE PEDOLOGIQUE DE LA CUVETTE DE DORI

PAR

S. PEREIRA - BARRETO.

Licencié ès Sciences - Pédologue ORSTOM

ETUDE PEDOLOGIQUE DE

LA CUVETTE DE DORI

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'une convention conclue par entente directe entre le Ministère de l'Agriculture et de la Coopération de la République de Haute -Volta et l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer.

L'étude pédologique de diverses régions de Haute -Volta dont un certain nombre de plaines et cuvettes inondables a été confié au Centre de Recherches Pédologiques de HANN-DAKAR.

Les travaux de terrain ont été effectués du 27 juin au 10 juillet. Ils ont consisté à l'aide de plans topographiques et photographies aériennes en une prospection systématique de l'ensemble de la cuvette par mise en place, observations et description des profils de sols ainsi que par les prélèvements d'échantillons devant faire l'objet d'analyse au laboratoire. A la suite de cette prospection une carte pédologique au 1/5000è a été établie.

.../...

S O M M A I R E

ETUDE DU MILIEU ET DES FACTEURS DE LA PEDOGENESE

- Cadre Géographique p 1
- Climat p 2
- Facteurs édaphiques p 2
- Végétation et Utilisation p 3

LES SOLS

- Classification p 4
- Génèse - Caractérisation morphologique
et analytique p 6
- Interprétation des résultats
analytiques p 49

CONCLUSIONS p 55

A N N E X E S

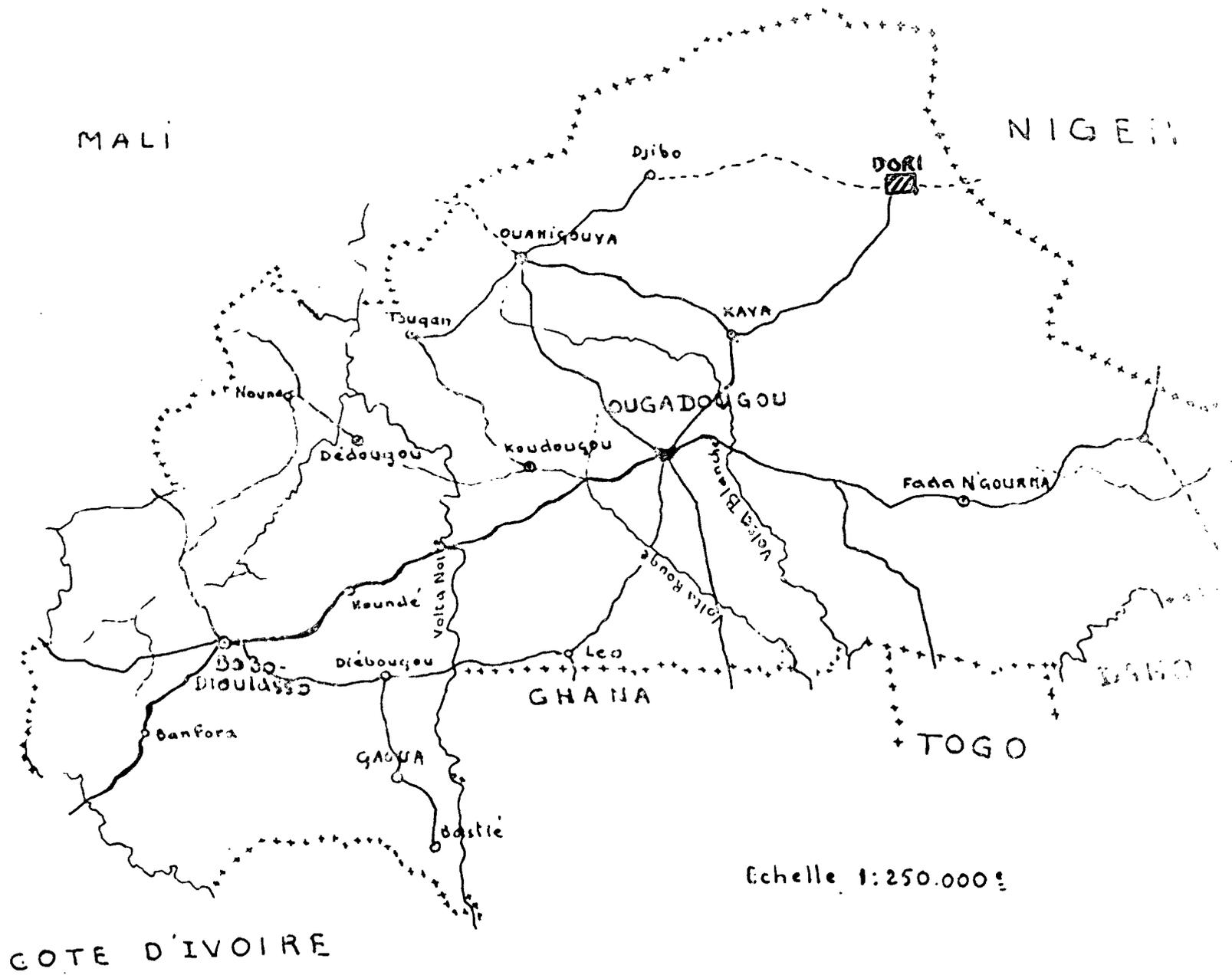
MORPHOLOGIE ET RESULTATS ANALYTIQUES DES AUTRES PROFILS ETUDIES

- Sols à gley de surface p A₁
- Sols à pseudogley p A₅

BIBLIOGRAPHIE

ETUDE DU MILIEU NATUREL ET
DES FACTEURS DE LA PEDOGENESE

- Cadre géographique
- Climat
- Facteurs édaphiques
- Végétation
- Utilisation



ETUDE DE MILIEU NATUREL ET
DES FACTEURS DE LA PEDOGENESE
===

CADRE GEOGRAPHIQUE

La cuvette à étudier entoure partiellement la ville de DORI qui, par ses coordonnées géographiques (0°2' de longitude Ouest et 14°2' de latitude Nord) nous situe à l'extrême Nord-Est du territoire de la Haute-Volta.

Communément appelée "Mare de DORI" cette vaste cuvette se compose en fait de deux mares bien distinctes :

La mare Sud orientée Nord-Sud suivant son plus grand axe, et qui enveloppe la ville de DORI au Sud et à l'Ouest

La mare Nord orientée Est-Ouest qui enveloppe la ville au Nord.

La mare Sud la plus étendue (4km de long sur 1,5 à 2 km de large) couvre une superficie totale de 800 ha. Elle correspond à une vaste dépression peu marquée aux limites diffuses où viennent aboutir quelques ruisseaux temporaires. Au niveau de DORI elle vient butter contre des formations dunaires qu'elle traverse pour se poursuivre et s'installer dans l'interdune SELBO-DORI et donner ainsi naissance à la seconde mare; la mare Nord orientée Est-Ouest suivant l'alignement général du système dunaire. Tandis que dans la partie Ouest elle entoure une zone exondée (sorte de butte témoin sableuse), cette mare Nord est prolongée vers l'Est par un étroit talweg servant d'exudoire à l'ensemble de la cuvette. peu étendue, elle couvre une superficie d'environ 200 à 300 ha.

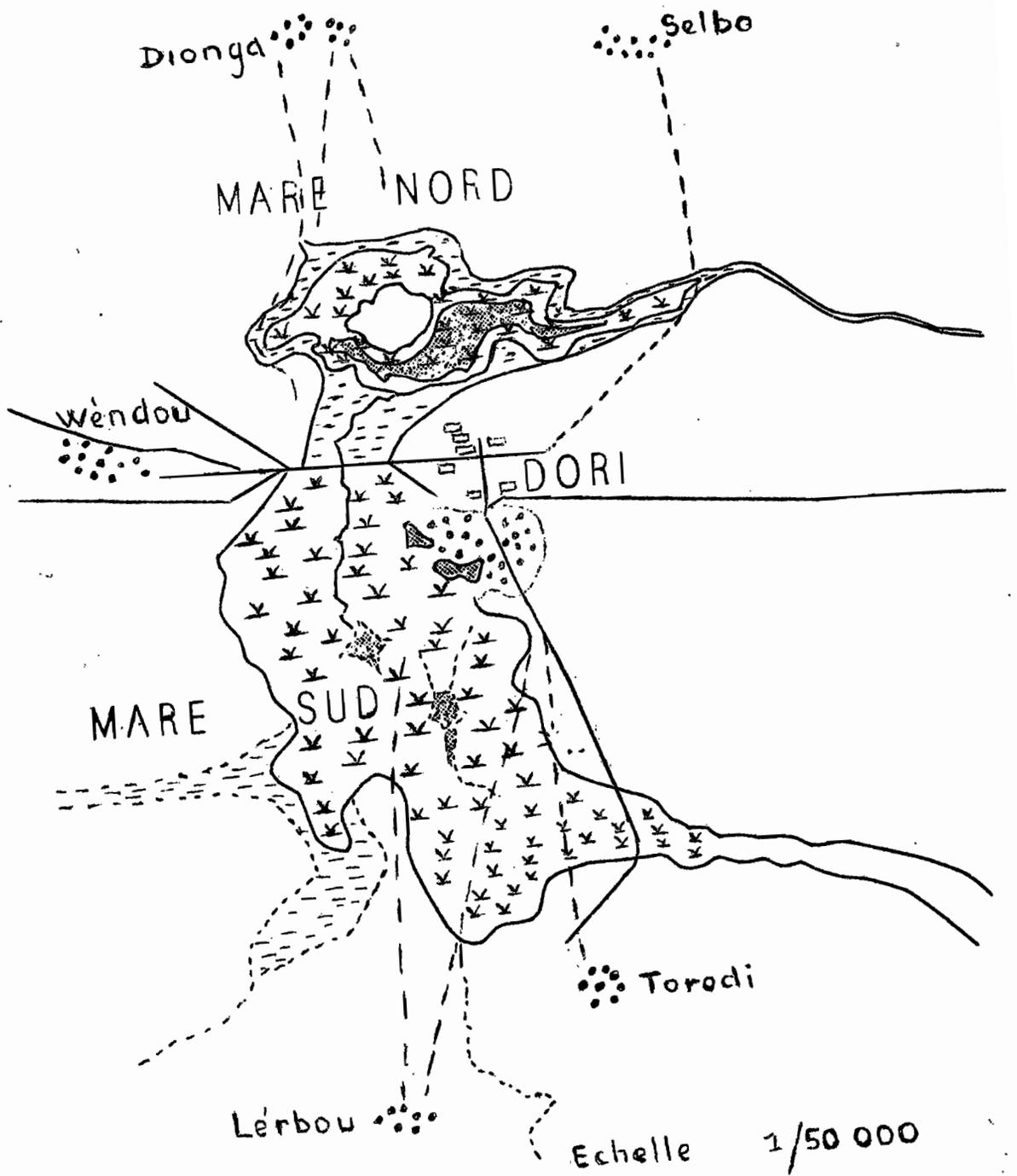


Fig. 1

LE CLIMAT

La région de DORI si elle se situe dans le climat sahélo-soudanais défini par AUBREVILLE, elle en marque déjà la limite Nord: climat Sud-Sahélien de certains auteurs. Le climat se caractérise par une longue saison sèche de près de 8 mois (octobre-mai) suivie brusquement d'une saison de pluies de 3 à 4 mois.

- La moyenne des précipitations à DORI est d'environ 480 mm, et les pluies tombent groupées en 40 jours réparties sur les mois de Juin, Juillet, Août. Les variations annuelles de la pluviométrie sont très importantes. Elles peuvent passer du simple au triple et même au-delà.

année 1926	253mm
Exemple : année 1953	783mm

- Au point de vue température le mois de janvier est relativement frais. En mars, avril et mai par contre, nous assistons à une remontée assez sensible des maxima dont les moyennes approchent 40°C (c'est l'harmatan qui est responsable de cette élévation de température). Pendant la saison des pluies les maxima descendent au-dessous de 35°. Les minima très bas en novembre, décembre, et janvier (13° à 15°) sont en général au-dessous de 25° toute l'année. (fig. 2 et 2 bis).

- La température élevée dans son ensemble et le degré hygrométrique très faible qui règne pendant la majeure partie de l'année ont pour conséquence une très forte évaporation qui va, estime LEMOINE "jusqu'à se faire sentir par la reprise dans le sol des eaux d'infiltration et l'assèchement des nappes souterraines".

L'évaporation moyenne annuelle à l'évaporomètre Fiche se chiffre à DORI à 3654 mm et l'évaporation sur eau libre estimée à 2000 mm pour l'ensemble des 8 mois de la saison sèche (octobre-mai).

FACTEURS EDAPHIQUES (géologie et Géomorphologie)

Au point de vue géologique, le substratum de la région de DORI est entièrement dans les granites plus ou moins porphyroïdes ou indifférenciés du précambrien (J. DUCCELLIER).

PLUIES ANNUELLES A DORI

Période 1925-1959

d'après les relevés du service météorologique

— courbe des moyennes entre deux années consécutives

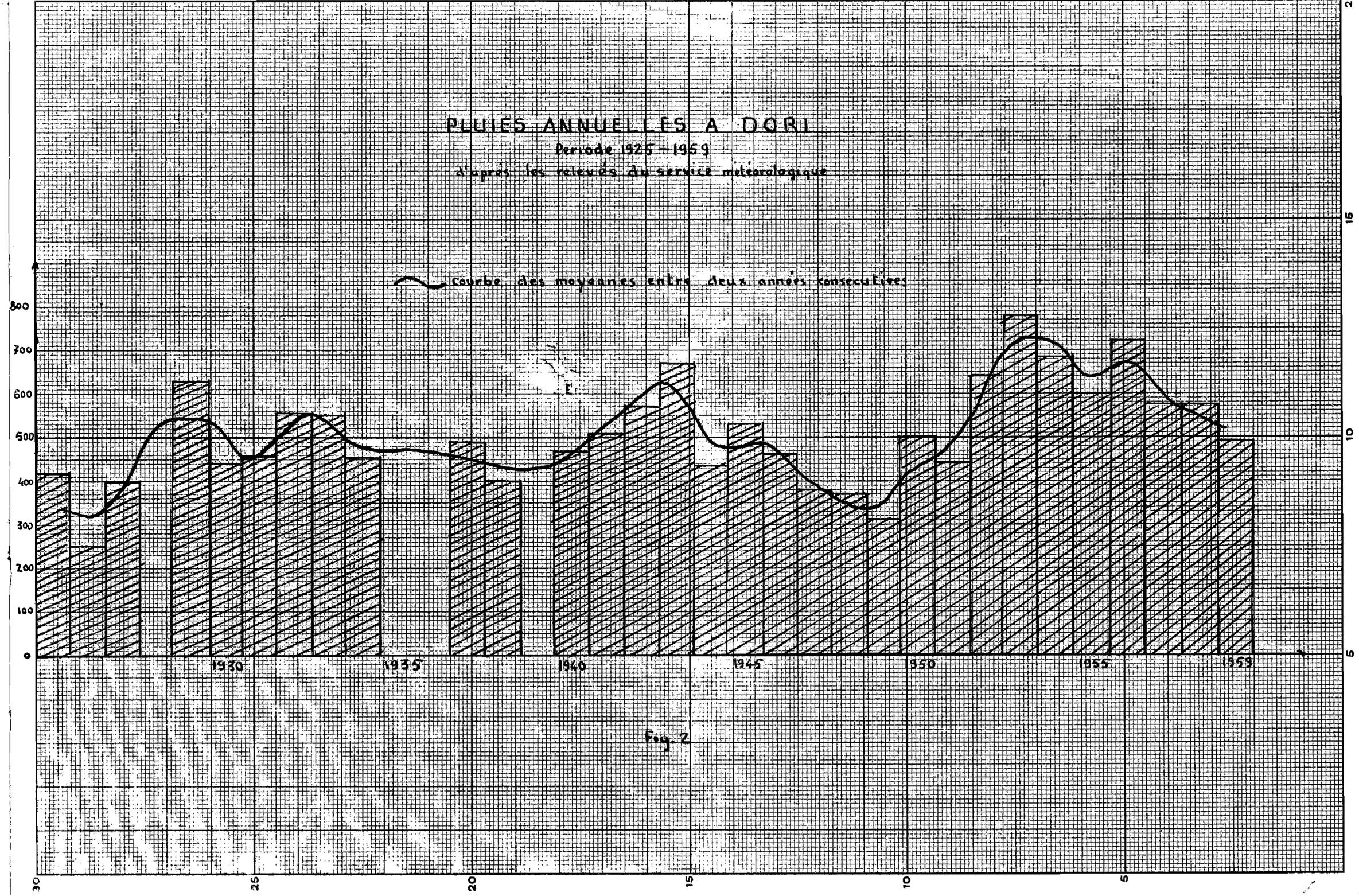
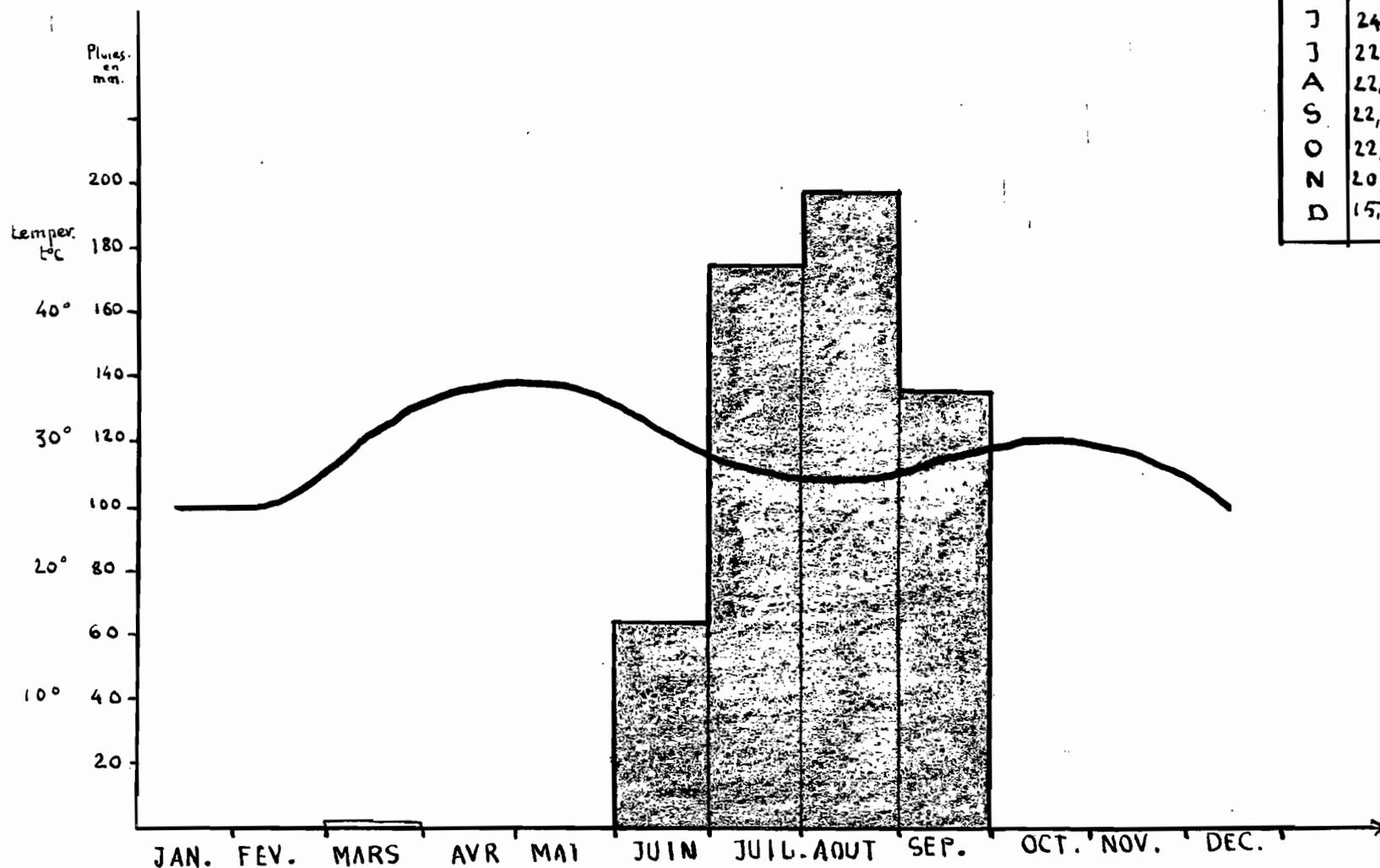


Fig. 2

DONNEES CLIMATIQUES A DORI
ANNEE 1958



Mois	Température			Pluies mm
	min.	max.	moy.	
J	14,0	36	25,0	0
F	14,1	36,6	25,3	0
M	19,7	41,8	30,7	2,2
A	25,2	43,2	34,2	0
M	26,7	42,6	34,6	0,8
J	24,5	37,8	31,1	65,5
J	22,8	32,9	27,8	176,5
A	22,1	32,2	27,1	199,0
S	22,6	34,8	28,7	136,4
O	22,5	39,4	30,4	0
N	20,3	38,6	29,4	0
D	15,1	35,6	25,3	0
				589,6

Fig. 2. bis

Ce granite forme une très vaste pénéplaine à peine ondulée. Plus au Sud de la région on note des affilements de : roches plus ou moins basiques, formant des hauteurs escarpées dont l'altitude moyenne ne dépasse guère 150m au-dessus du niveau de la pénéplaine. (fig.3).

Au point de vue morphologie la région de DORI se présente comme une zone limite : en même temps qu'elle marque la limite nord des zones anciennement cuirassées, visibles sur le relief sous forme de hauts plateaux tabulaires dominant de vastes plaines argilo-sableuses, elle correspond au début des dépôts de sables éoliens disposés en séries de dunes orientées grossièrement Est-Ouest et recouvrant en manteau très faiblement vallonné le socle granitique.

VEGETATION

- Le peuplement végétal de la région est une sorte de pseudosteppe très sèche. La strate arbustive très clairsemée est à dominance d'épineux (Balanites aegyptiaca, Acacia etc...) tandis que le tapis herbacé est surtout à grandes Andropogonées. En bordure des collatures et des dépressions plus ou moins argileuses (comme c'est le cas de la mare sud) on a un peuplement dense d'Acacia soyal qu'accompagnent Mitragyna inermis dans les zones plus inondées.

Dans le domaine même de la cuvette de DORI on a pour la mare nord une prairie dense très basse à Acroceras amplexans avec des Nénuphars dans les zones de mares plus ou moins permanente

Dans la mare sud il s'agit essentiellement d'Echinochloa accompagné d'Eragrostis linearis sur les bords et dans les zones les moins inondées.

UTILISATION

- D'une façon générale l'ensemble de la cuvette est utilisé au pâturage en saison sèche.

Dans la mare sud par place on a des tentatives de culture de riz. Dans les zones sableuses plus ou moins exondées ou de bordure on rencontre de petits champs cultivés en manioc, patates, coton et tabac. Il est également à noter que la mare sud (dans sa partie centrée Est) est le domaine des puisards en saison sèche. (nappe aquifère de l'arène granite à faible profondeur 2 à 3 m). La mare Nord, elle, n'est exploitée que sur ses bordures (patates, manioc, choux, salades, tabac, quelques rares palmiers dattiers sont à signaler).

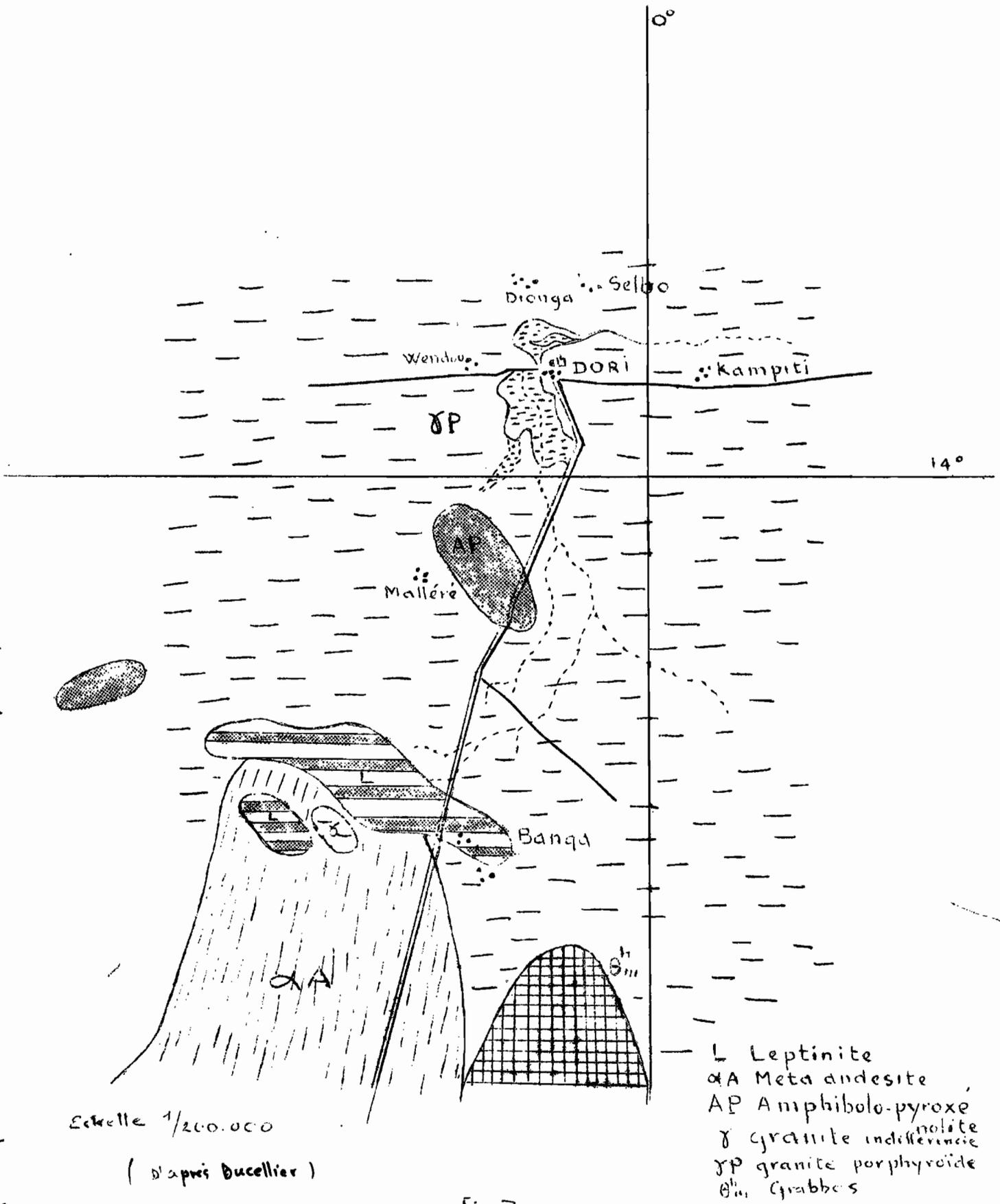


fig. 3

II - L E S S O L S

- CLASSIFICATION

- GENESE - CARACTERISATION MORPHOLOGIQUE
ET ANALYTIQUE

- INTERPRETATION DES RESULTATS ANALYTIQUES

CLASSIFICATION DES SOLS

SOLS MINÉRAUX BRUTS

- Sols minéraux bruts non climatiques
- + Sols minéraux bruts d'érosion

Affleurement de roche (Granite)

- + Sols minéraux bruts d'apport

- Epandage de sable quartzeux

SOLS JEUNES PEU ÉVOLUÉS

- Sols jeunes peu évolués non climatiques
- + Sols jeunes peu évolués d'apport
 - x Sols d'apport peu évolués mal drainés
 - Argile de décantation

SOLS HYDROMORPHES

- Sols à hydromorphie totale
 - . Sols à hydromorphie totale temporaire
 - + Sols à gley de surface
 - x Sols à gley proprement dit avec nappe phréatique à moins de 1m.
 - = A taches et concrétions
 - ↳ Famille sur matériau sableux dunaire en profondeur

horizon de surface argileux à argilo-sableux

horizon de surface sableux

horizon de surface complexe

- x Sol à gley de surface avec pseudogley en profondeur
- Nappe phréatique caractérisée à plus de 1 m
- = A taches et concrétions
- Famille sur matériau sableux dunaire en profondeur

horizon de surface argileux à argilo-sableux

horizon de surface sableux à sablo-argileux

horizon de surface complexe.

- + Sols à pseudogley
 - = A taches
 - Famille sur matériau argileux à argilo-sableux
 - = A taches et concrétions (avec parfois accumulation de carbonate sous forme diffuse ou d'amas et nodules)
 - Famille sur matériau argileux à argilo-sableux
 - Famille sur matériau sablo-argileux à argilo-sableux
 - Famille sur matériau sableux (dunaire)
 - Famille sur matériau complexe

SOLS A HYDROMORPHIE PARTIELLE DE PROFONDEUR

- + Sol à pseudogley
 - = A taches et concrétions (avec accumulation diffuse de carbonate)
 - Famille sur matériau sableux (dunaire)
 - Famille sur matériau complexe.

.../..

GENESE- CARACTERISATION MORPHOLOGIQUE ET ANALYTIQUE

I - SOLS MINERAUX BRUTS

Cette classe correspond dans le périmètre étudié à des affleurements de roche et à des épandages de sable quartzeux. Tandis que les premiers correspondent à des processus d'érosion les seconds résultent d'un apport.

- Sols Minéraux Bruts d'Erosion

Se rencontrent en affleurements sous forme de boules plus ou moins enfouies dans la partie Nord de la mare Sud et sur sa bordure Ouest.

Les affleurements Nord montrent à la cassure une roche relativement saine. On peut cependant noter des feldspaths plus ou moins ternis et blanchis et une ferruginisation assez poussée des éléments ferromagnésiens. Quoi qu'il en soit il semble qu'il se produise au fur et à mesure de l'altération de la roche un décapage de la zone altérée.

Les boules affleurant sur la bordure Ouest sont recouvertes d'une pellicule brun-rouge foncé très dure qui protège assez bien la roche en profondeur.

- Sols Minéraux Bruts d'Apport

Nous les avons rencontrés que dans la mare Sud où ils se présentent sous forme d'épandage de sable quartzeux. Peu étendus et très localisés, ils correspondent à des éléments transportés et accumulés en certain points par les eaux de ruissellement venant des zones périphériques de la mare.

II - SOLS JEUNES PEU EVOLUES

Ils ne sont pas représentés dans la cuvette même. Nous les avons cependant signalés dans deux vastes trous correspondant à d'anciennes "bancotières". Ils se présentent comme une argile gris-foncé très fissurée, déposée par sédimentation à partir des eaux alluviales et de ruissellement qui remplissent les trous pendant la saison des pluies.

.../..

SOLS HYDROMORPHES

Cette classe correspond à des sols dont les caractères fondamentaux sont liés à des processus d'hydromorphie: processus provoquant un engorgement de tout ou une partie du profil pendant une période plus ou moins longue de l'année et qui, créant des conditions asphyxiantes et réductives, agissent intensément sur la pédogénèse des principaux constituants et caractéristiques du sol : matière organique, évolution du fer et du manganèse, structure et même néosynthèse minérale (Kaolinite - Montmorillonite , illite , etc...)

Les sols de cette classe observés dans la cuvette correspondent aux deux sous classes :

- 1°/ - Sols à hydromorphie d'ensemble(ou totale) temporaire
- 2°/ - Sol à hydromorphie partielle de profondeur

1°/ Sols à hydromorphie d'ensemble(ou totale) temporaire

Représentent la presque totalité des sols de la cuvette . Pendant la saison des pluies la cuvette du fait de sa position topographique, reçoit en très peu de temps une grande quantité des eaux ruisselées ou alluviales.

L'imperméabilité du matériau (en surface dans la mare nord)facilite la formation en surface d'une nappe qui engorge profondément les horizons superficiels. Simultanément la nappe aquifère (à plus ou moins grande profondeur) alimentée par les eaux d'infiltration remonte et envahit le profil interférant avec la nappe de surface.

Il en résulte donc pour ces sols une hydromorphie d'ensemble liée à deux processus d'engorgement .

Nous les avons divisé en deux groupes.

- Sols à gley de surface
- Sols à pseudogley.

1 - 1 : SOLS A PSEUDOGLEY DE SURFACE

Ce sont essentiellement et presque exclusivement tous les sols de la mare nord. Le gley de surface est déterminé par une nappe de surface très persistante dont les effets

se trouvent plus ou moins prolongés par une nappe aquifère à faible profondeur. Suivant la profondeur de cette dernière nous avons distingué :

- les sols à gley proprement dits
- les sols à gley de surface avec pseudogley en profondeur

a) les sols à gley proprement dits

La nappe phréatique très peu profonde (moins de 1 m, parfois affleurante) maintient par sa frange capillaire des conditions de forte humidité voir même d'engorgement très persistant qui ont pour conséquence de bloquer la presque totalité du fer à l'état réduit.

L'horizon de surface argileux de ces sols que recouvre longtemps la nappe superficielle prend alors une coloration gris-bleuté caractéristique du gley. En profondeur dans le matériau sableux occupé par la nappe phréatique (stagnante) on a une coloration vert à brun-vert indiquant malgré la texture très grossière une forte réduction du fer. Cependant on peut noter son individualisation sous forme de taches et même de concrétions.

Ces sols représentent donc les termes les plus hydromorphes. Ils occupent la partie centrale et les points les plus bas de la mare nord. Ils se caractérisent par une absence presque totale de végétation exception faite de quelques restes de Nénuphars et une forte fissuration polygonale en surface.

Développés en profondeur sur sable siliceux dunaire nous n'avons retenu qu'une seule famille, elle même divisée en séries suivant la texture de l'horizon de surface.

famille sur sable dunaire en profondeur
.....

-Sols à horizon de surface argileux à argilo-sableux

Ce sont les plus étendus. Ils occupent toute la zone centrale de la mare nord.

.../..

MORPHOLOGIE

DO 40

SITUATION

500 m , 11^{gr} NNW de la borne 29 ; zone centrale de la mare N
cote 272,23

VEGETATION

reste de Nénuphars

DESCRIPTION DU PROFIL

en surface fissuration polygonale par des fentes de retrait
verticales de 1 à 2 cm de large.

- 0 - 45 cm : horizon gris-noir bleuté, tacheté de vert, jaune et rouille surtout autour des racines et sur les faces des agrégats; texture argileuse passant à argilo-sableux dans les derniers cm; structure grumeleuse moyenne à cubique; microporosité nulle; macroporosité par fentes de retrait verticales (1 à 2 cm); cohésion moyenne à forte; horizon frais
- 45 - 70 cm : horizon brun-gris très foncé (H 62) légèrement bleuté avec des taches vertes très diffuses; texture sableuse très faiblement argileuse; structure fondue; l'horizon est humide, presque engorgé.
- 70cm : horizon plus clair brun-gris à brun-gris clair (E D 81 avec des taches jaunes et ocre mieux individualisées surtout au niveau de la nappe qui est à 75 cm (à l'équilibre après 24 heures)

.../..

DO 39

SITUATION : 300 m 10 NNW de la borne B 28, zone axiale et centrale de la mare nord - cote 272 - 20

VEGETATION : absente, excepté quelques restes de Nénuphars

DESCRIPTION DU PROFIL :

En surface fissuration polygonale provoquée par des fentes de retrait verticales (1 à 2 cm)

PROFIL

0 - 40 cm : horizon gris à gris très foncé (H90) bleuté avec le long des débris végétaux plus ou moins décomposés des trainées et taches vert-olive; texture argileuse; structure grumeleuse moyenne à tendance cubique bien développée; cohésion forte; microporosité nulle, macroporosité par fentes de retrait; horizon humide et frais.

40 - 70 cm : horizon gris-foncé (H81) avec des taches vertes à brun-vert; texture argilo-sableuse à sablo-argileuse; structure fondue; très humide; gorgé d'eau; niveau de la nappe mesurée à 70.

70 - 75 cm : horizon gris foncé (H81) avec des taches vertes et brunes; texture plus grossière, nettement sableuse (sable fin); on note une grande abondance de grosses concrétions ferrugineuses (1 à plusieurs cm) de forme plus ou moins elliptique et allongées horizontalement; horizon engorgé

75 cm : horizon sableux plus ou moins vert à jaune-vert devenant de plus en plus clair en profondeur ou il passe au sable interdunaire gris très clair à blanc.

OBSERVATIONS COMPLÉMENTAIRES : A l'équilibre (après 24h) nappe stabilisée à 50 cm .

CONCLUSION : Ce profil présente par rapport au précédent un caractère de gley plus accentué.

.../..

RESULTATS ANALYTIQUES PROFIL DO 40 DO 39

Echantillon N°	DO40 1	DO40 2	DO 403	DO 391	DO392	DO39 3
Profondeur de prél. cm	0 - 45	45-70	70	0 - 40	40-70	70-75
<u>Analyse physique</u>						
Refus % terre totale						
<u>Granulométrie en % terre fine</u>						
Argile	37,1	8,9	5,1	42,0	21,9	4,1
Limon	8,7	0,9	0,8	12,2	4,9	0,9
Sable fin	40,9	54,9	59,1	33,2	46,4	60,6
Sable grossier	12,1	35,2	35	10,6	26,5	34,4
<u>Caractéristiques physiques</u>						
Humidité %	5,2	1,3	0,8	5,7	3,8	0,7
Humidité équivalente	32,2	8,5	5,0	35,9	26,0	4,1
Point de flétrissement %	16,2	4,2	2,6	18,9	11,9	2,0
Eau utile %	16,0	4,3	2,4	17,0	14,1	2,1
<u>Structure</u>						
Taux d'agrégats/alcool	20,8			20,2		
" " eau	23,3			17,6		
" " benzène	10,8			11,1		
Instabilité Structurale IS	3,63			1,33		
Perméabilité Kcm/h	0,29			0,60		
<u>Analyse chimique</u>						
<u>Matière organique</u>						
Matière organique total %	1,22	0,11	0,05	2,02	0,38	0,07
Carbone (C) ‰	7,1	0,6	0,3	11,8	1,9	0,4
Azote (N) ‰	0,73	0,11	0,06	1,16	0,24	0,06
C/N	9,7	5,4	5,0	10,1	7,9	6,6
<u>Complexe absorbant méq. %</u> (bases échangeables)						
Ca	10,5	4,1	2,2	11,8	9,6	1,5
Mg	3,7	0,1	0,5	4,0	2,7	1,3
K	1,4	0,6	0,3	1,7	1,0	0,3
Na	0,4	0,2	0,2	0,4	0,4	0,1
S	16,0	5	3,2	17,9	13,7	3,2
T	18,4	5,6	3,5	21,2	15,7	3,3
V	87,0	89,3	91,4	84,5	87,5	97,0
<u>pH</u>	5,9	7,2	7,7	5,9	7,1	7,9
<u>P₂O₅ assimilable ‰</u>						
total	0,49	0,23	0,41	0,42	0,42	0,22
<u>FER</u>						
Fe ₂ O ₃ libre ‰	33,6	24,2	22,7	38,0	88,5	13,4
Fe ₂ O ₃ totale ‰	60,8	29,7	27,6	62,6	109,8	19,3
Fe ₂ O ₃ l/Fe ₂ O ₃ t	0,55	0,81	0,82	0,61	0,81	0,69

- Sols à horizon de surface sableux

Très peu répandus, ils bordent au nord et au sud en une bande étroite les sols précédents au niveau de l'axe NS passant par la borne B 28 (zone centrale de la mare Nord)

Dans ces sols l'horizon de surface sableux est en continuité avec les sables de profondeur.

MORPHOLOGIE

DO 48

SITUATION : 700 m 35 ^{gr} 55 W de la borne B 6 et 400 m N de DO 39 - cote 272 - 24.

VEGETATION : prairie basse discontinue

DESCRIPTION DU PROFIL

0 - 20 cm : horizon gris-foncé (j 90) bleuté avec des trainées vert à vert-olive le long des racines; texture sableuse faiblement argileuse; structure fondue; très humide.

20 - 60 cm : horizon gris (E90) avec des taches et trainées brun vert à rouille; sableux très faiblement argileux; structure fondue; gorgé d'eau.

60 cm : horizon gris-clair (D81) à gris-brun clair avec de larges taches jaune-vert à jaune

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES: nappe phréatique stabilisée à 50 cm

CONCLUSIONS : Malgré la texture très grossière le fer reste en majorité réduit donnant la coloration gris-bleuté vert et vert-jaune aux horizons du profil

.../..

RESULTATS ANALYTIQUES DU PROFIL DORI 48

Echantillon N°	D0481	D0482	D0483
Profondeur de prél. cm	0-20	20-60	60
<u>Analyse physique</u>			
Refus % terre totale			
<u>Granulométrie en % terre fine</u>			
Argile	17,4	13,7	8,8
Limon	3,0	1,0	0,6
Sable fin	51,4	57,5	73,2
Sable grossier	27,2	27,5	17,3
<u>Caractéristiques physiques</u>			
Humidité %	1,9	1,5	1,0
Humidité équivalente %	14,5	11,4	8,8
Point de flétrissement %	7,4	5,9	3,9
Eau utile %	7,1	5,5	4,9
<u>Analyse chimique</u>			
<u>Matière organique</u>			
Matière organique totale%	0,94	0,26	0,09
Carbone (C) ‰	5,5	1,5	0,5
Azote (N) ‰	0,54	0,12	0,05
C/N	10,1	12,5	8,3
<u>Complexe absorbant méq.‰</u> (bases échangeables)			
Ca	4,4	4,0	3,4
Mg	1,4	1,3	0,9
K	1,0	0,5	0,5
Na	0,2	0,2	0,2
S	7,0	6,0	5,0
T	8,9	7,2	5,1
V	78,5	83,5	98,0
pH			
F ₂ O ₅ assimilable ‰	0,97	0,05	0,05
total		0,35	0,23
<u>FER</u>			
Fe ₂ O ₃ libre ‰	18,2	15,8	13,0
Fe ₂ O ₃ totale ‰	30,3	27,3	22,8
Fe ₂ O ₃ l/Fe ₂ O ₃ t	0,60	0,58	0,57

2 Sols à horizon de surface complexe

Egalement très peu répandus. Nous les avons signalés à l'extrémité ouest de la mare nord où ils bordent extérieurement la zone axiale à horizon de surface argileux. Sur le matériau sableux de profondeur on observe une alternance d'horizons à texture fine et grossière.

MORPHOLOGIE

DORI 55

SITUATION : Sud ouest de la butte sableuse exondée

VEGETATION : prairie basse.

DESCRIPTION DU PROFIL

0 - 25 cm : horizon gris-bleuté avec des trainées plus ou moins rouille; texture argileuse; très compact; structure peu développée, polyédrique à cubique; cohésion forte; porosité très faible à nulle.

25 - 35 cm : horizon beige-clair ; sableux; avec des passées argileuses; structure fondue; cohésion très faible.

35 - 60 cm : horizon gris-bleuté avec des trainées rouille; argilo-sableux à sablo-argileux; structure fondue; humide.

60 cm : horizon de sable gris avec de larges trainées diffuses jaunes à jaune-verdâtre.

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES : la nappe phréatique est à 90 cm.

.../..

b) Sols à gley de surface et pseudogley en profondeur

Ils sont assez semblables aux sols à gley proprement dits, du moins dans leurs horizons de surface. Dans ces sols la nappe est à plus d'un mètre de profondeur. Les horizons de surface généralement argileux présentent une coloration gris-bleuté avec quelques traînées plus ou moins rouille surtout dans les premiers centimètres où la texture est légèrement plus grossière. Dans les horizons de profondeur sableux, on observe des phénomènes de pseudogley marqués par accumulation ferrugineuse importante sous forme de taches plus ou moins individualisées et plus rarement de concrétions faiblement indurées.

Ces sols font suite aux sols à gley et occupent entièrement le reste de la mare Nord. Ils sont recouverts d'une prairie basse très dense formant un épais feutrage végétal.

Si le gley de surface est principalement dû à la nappe de surface qui recouvre longtemps ces sols, le rôle du tapis végétal n'est point à négliger. Nous avons en effet un véritable "mulch" qui maintient pratiquement toute l'année une forte humidité dans les horizons argileux de surface, facilitant ainsi le blocage d'une fraction importante du fer à l'état réduit. En profondeur la nature grossière (sableuse) du matériel permet une aération et le développement du pseudogley dans la partie abandonnée par la nappe.

Famille sur sable dunaire en profondeur
.....

- Sols à horizon de surface argileux
à argilo-sableux

Ils représentent la presque totalité des sols de ce sous-groupe et succèdent en direction des points plus hauts aux sols à gley.

.../..

MORPHOLOGIE

DORI 49

SITUATION : 375 m 30^{gr}NNW du profil D048 et à 450 m 15^{gr}SSE
de la borne B 7 - cote 272 81

VEGETATION : prairie basse très dense.

PROFIL

0 - 40 cm : horizon gris très foncé (J90) bleuté avec des trainées et taches rouille; texture argileuse à argilo-sableuse; structure cubique assez bien développée; cohésion forte, porosité faible à nulle; présence de nombreuses racines.

40 - 70 cm : horizon gris très foncé (J90) bleuté très homogène presque sans taches; sableux à sablo-argileux; structure fondue; cohésion forte à moyenne; porosité nulle.

70 - 105 cm : horizon gris à gris foncé avec des taches vert-jaune très diffuses; parfois brunes le long des racines; sableux, faiblement argileux; structure fondue; humide.

105 cm : horizon de sable gris clair avec des taches rouille parfois très légèrement indurées au niveau de la nappe à 110 cm.

CONCLUSIONS : Ce profil est très proche des sols à gley proprement dits. Il représente un type intermédiaire.

.../..

RESULTATS ANALYTIQUES DU PROFIL DORI 49

Echantillon N°	DO 491	DO492	DO493
	0 - 40	40-70	70 -105
Profondeur de prél. cm			
<u>Analyse physique</u>			
<u>Réus % terre totale</u>			
<u>Granulométrie en % terre fine</u>			
Argile	43,0	16,3	14,4
Limon	9,5	3,1	1,9
Sable fin	35,7	60,8	55,9
Sable grossier	9,9	19,4	27,6
<u>Caractéristiques physiques</u>			
Humidité %	5,7	2,2	2,0
Humidité équivalente	32,6	15,1	13,9
Point de flétrissement	18,4	7,4	7,2
Eau utile	14,2	7,7	6,7
<u>STRUCTURE</u>			
Taux d'agrégats % alcool	28,9		
Eau'	24,1		
Benzène	14,2		
Instabilité Structurale IS	2,59		
Perméabilité kcm/h	0,73		
<u>ANALYSE CHIMIQUE</u>			
<u>Matière organique</u>			
Matière organique totale%	1,91	0,39	0,17
Carbone (C) %/oo	11,1	2,3	1,0
Azote (N) %/oo	1,21	0,21	0,17
C/N	9,1	10,9	5,8
<u>Complexe absorbant méq.%</u> (bases échangeables)			
Ca	10,6	5,4	5,1
Mg	7,0	2,9	2,6
K	1,9	0,8	0,7
Na	0,5	0,3	0,3
S	20,0	9,4	8,7
T	22,5	9,9	8,8
V	89,0	95,0	99,0
pH (H ₂ O)	5,9	7,6	7,8
P ₂₀₅ assimilable %/oo	0,02	0,02	0,03
P ₂₀₅ total	0,46	0,47	0,30
<u>FER</u>			
Fe ₂ O ₃ libre %/oo	37,3	21,7	54,1
Fe ₂ O ₃ totale %/oo	70,2	35,3	64,2
Fe ₂ O ₃ l/Fe ₂ O ₃ t	0,53	0,61	0,84

DORI 41

SITUATION : 500 m 50^{gr} SSW de la borne B 5 - pente douce en direction du centre de la mare - cote 272.80

VEGETATION : prairie basse dense.

DESCRIPTION DU PROFIL : En surface , sur 3 à 5 cm feutrage de matière végétale plus ou moins en décomposition.

PROFIL :

- 0 - 5 cm : horizon gris-brun foncé à gris-foncé (F 10) organique; matière organique plus ou moins décomposée mélangée à de la matière minérale; l'horizon est tacheté de rouille le long des racines et débris végétaux; texture argileuse; structure grumeleuse à tendance cubique; cohésion moyenne à forte; bonne porosité d'agrégats.
- 5 - 30 cm : horizon gris-foncé (F10) bleuté avec des taches rouille parfois brun-rouille sur les faces des agrégats ; texture argileuse; structure cubique à tendance prismatique; massif; humide; colle au piochon; à sec cohésion très forte; porosité nulle.
- 30 - 60 cm : horizon assez semblable mais à texture nettement plus grossière; sablo-argileux.
- 60 - 115 cm : horizon sableux gris-clair (C81) avec des taches jaune -ocre plus ou moins diffuses; structure fondue; humide.
- 115 - 125 cm : horizon assez semblable avec des taches mieux individualisées et plus rouille.

OBSERVATIONS COMPLÉMENTAIRES : nappe phréatique à 125 cm

CONCLUSIONS : Ce profil représente assez bien le type de la série sous un épais feutrage de matières végétales plus ou moins décomposées, horizons argileux gris bleuté de gley. En profondeur dans les horizons sableux s'est développé un pseudogley typique.

RESULTATS ANALYTIQUES DU PROFIL DORI4

Echantillon N°	D041 1	D041 2	D041 3	D0414	D041 5
Profondeur de prél. cm	0 - 5	5 - 30	30-60	60-115	115-125
<u>Analyse physique</u>					
Refus % terre totale					
<u>Granulométrie en % terre fine</u>					
Argile	55,2	41,7	18,8	3,1	7,1
Limon	3,9	3,5	1,0	5,3	5,5
Sable fin	29,5	38,9	51,5	55,8	57,0
Sable grossier					
<u>Caractéristiques physiques</u>					
Humidité %	5,1	4,2	2,1	0,5	1,1
Humidité équi.%	45,6	30,5	15,2	3,5	8,8
Point de flétrissement%	23,1	16,1	7,3	1,7	4,0
Eau utile %	22,5	14,4	7,9	1,8	4,8
<u>ANALYSE CHIMIQUE</u>					
<u>Matière organique</u>					
Matière org. to. %	8,11	1,24	0,51	0,08	0,05
Carbone(C) %/∞	47,00	7,20	3,00	0,50	0,30
Azote(N) %/∞	4,55	0,75	0,38	0,06	0,06
C/N	10,3	9,6	10,7	8,3	5
<u>Complexe absorbant méq.%</u> (bases échangeables)					
Ca	9,9	7,7	5,4	1,6	3,2
Mg	7,1	4,5	1,8	0,6	1,0
K	2,3	1,9	1,0	0,3	0,3
Na	0,6	0,6	0,4	0,2	0,3
S	19,9	14,7	8,6	2,7	4,8
T	25,3	17,1	9,3	2,8	4,9
V	78,5	86,0	92,5	96,5	98,0
pH					
P ₂ O ₅ assimilable %/∞	0,17	0,11	0,13	0,18	0,15
total %/∞	0,54	0,97	0,30	-	0,33
<u>FER</u>					
Fe ₂ O ₃ libre %/∞	37,7	42,2	16,9	9,3	23,5
Fe ₂ O ₃ totale %/∞	76,9	61,1	28,9	12,6	26,2
Fe ₂ O ₃ l/Fe ₂ O ₃ t	0,49	0,69	0,58	0,74	0,90

DORI 50

SITUATION : 450 m 8 à 10 ^{gr}SSE de la borne B8 cote 272.75

VEGETATION : prairie basse

DESCRIPTION DU PROFIL

- 0 - 2 cm : tapis de matière végétale plus ou moins en décomposition
- 2 - 20 cm : horizon gris-brun à gris foncé ; humifère avec des trainées et taches rouille; sablo-argileux; structure grumeleuse grossière; cohésion moyenne à forte; porosité d'agrégats.
- 20 - 40 cm : horizon gris-bleuté avec des taches et trainées rouille le long des racines; argileux; compact, humide et plastique; colle au piochon; à la base où l'horizon devient plus sableux on note de petites concrétions calcaires colorées en rouille; cohésion moyenne à forte .
- 40 - 150 cm : horizon gris à beige-clair; sableux; structure fondue on note de larges taches jaunes; en profondeur les taches deviennent plus petites mais mieux individualisées et légèrement indurées; surtout au niveau de la nappe qui est à 150 cm. ; cohésion moyenne.

CONCLUSIONS : Ce profil semblable au précédent représente le type où le calcaire est présent et se manifeste sous forme de concrétions ou petits nodules de 0,5 cm environ.

.../..

RESULTATS ANALYTIQUES DU PROFIL DORI 50

Echantillon N°	D0501	D0502	D0503
Profondeur de prél. cm	2 - 20	20 - 40	40-100
<u>Analyse physique</u>			
Refus % terre totale			
<u>Granulométrie en % terre fine</u>			
Argile	25,6	41,4	2,3
Limon	4,7	2,4	0,4
Sable fin	52,9	41,7	64,0
Sable grossier	13,8	13,8	33,2
<u>Caractéristiques physiques</u>			
Humidité %	3,0	4,5	0,4
Humidité équivalente %	20,8	28,4	3,0
Point de flétrissement %	12,6	27,2	1,3
Eau utile %	8,2	1,2	1,3
<u>Structure</u>			
Taux d'agrégats % alcool	33,1	37,3	
Eau	29,3	29,6	
Benzène	21,7	16,8	
Instabilité structurale IS	1,31	2,64	
Perméabilité Kcm/h	2,10	0,17	
<u>Analyse chimique</u>			
<u>Matière organique</u>			
Matière organique totale %	2,96	0,72	0,06
Carbone (C) ‰	17,2	4,2	0,3
Azote (N) ‰	1,30	0,39	0,04
C/N	13,2	10,7	7,5
<u>Complexe absorbant méq. %</u> (bases échangeables)			
Ca	5,7	12,4	1,2
Mg	2,3	4,6	0,6
K	0,9	1,3	0,3
Na	0,3	0,4	0,2
S	9,2	18,7	2,3
T	12,1	19,8	2,3
V	76,0	94,5	100,0
pH. (H ₂ O)	5,2	7,1	8,2
P ₂ O ₅ assimilable ‰	0,02	0,03	0,02
total	0,50	0,29	0,23
<u>FER</u>			
Fe ₂ O ₃ libre ‰	28,0	35,4	4,7
Fe ₂ O ₃ totale ‰	40,1	79,4	15,9
Fe ₂ O ₃ ^l /Fe ₂ O ₃ ^t	0,70	0,54	0,30

- Sols à horizon de surface sableux à argilo-sableux

Ils ne sont surtout bien représentés que dans la partie terminale Est de la mare nord.

MORPHOLOGIE

DORI 46

SITUATION : 300 m 34^{gr}NNW de la borne B 31

VEGETATION : prairie basse à ras du sol très épaisse.

DESCRIPTION DU PROFIL

0 -2 cm : feutrage de paille plus ou moins en décomposition.

2 -20 cm : horizon gris bleuté avec des trainées rouille le long des racines et dépôt rouge sur les parois des cavités et des alvéoles; texture sableuse à sablo-argileuse; structure à tendance cubique; cohésion forte.

20 - 40 cm : horizon assez semblable mais plus sableux ; cohésion plus faible.

40 - 130 cm : horizon gris; sableux, avec des taches jaunes à jaune-ocre mieux individualisées ; structure fondue; cohésion faible.

OBSERVATION COMPLEMENTAIRE : nappe à 160 cm.

: A la sonde à 200 cm on tombe sur une arène granitique avec du calcaire et quelques petites concrétions ferrugineuses.

.../..

RESULTATS ANALYTIQUES DU PROFIL DORI 46

Echantillon N°	DO461	DO 462	DC453
Profondeur de prél. cm	2- 20	20-40	40-130
<u>Analyse physique</u>			
Refus % terre totale			
<u>Granulométrie en % terre fine</u>			
Argile	34,0	24,1	8,9
Limon	5,9	1,9	0,3
Sable fin	40,4	44,9	59,3
Sable grossier	18,0	20,6	31,5
<u>Caractéristiques physiques</u>			
Humidité %	4,0	2,5	1,1
Humidité équivalente%	24,5	18,7	7,0
Point de flétrissement %	12,6	9,4	3,8
Eau utile%	11,9	9,3	3,2
<u>Analyse chimique</u>			
<u>Matière organique</u>			
Matière organique totale%	1,61	0,47	0,09
Carbone (C)°/°°	9,3	2,7	0,5
Azote(N)°/°°	0,99	0,35	0,11
C/N	9,3	7,7	4,5
<u>Complexe absorbant méq.%</u> (bases échangeables)			
CA	6,4	5,6	2,8
Mg	4,3	2,5	1,1
K	1,4	0,9	0,5
Na	0,4	0,4	0,3
S	12,5	9,4	4,7
T	15,9	9,6	4,8
V	78,5	98,0	98,0
pH (H ₂ O)			
P ₂ O ₅ assimilable °/°°	0	0,03	0,03
P ₂ O ₅ total °/°°	0,37	0,20	0,25
<u>FER</u>			
Fe ₂ O ₃ libre °/°°	27,6	36,0	20,1
Fe ₂ O ₃ total °/°°	58,0	58,1	28,6
Fe ₂ O ₃ ^l /Fe ₂ O ₃ ^t	0,48	0,62	0,70

- Sols à horizon de surface complexe

Ils n'ont pratiquement été cartographiés que dans la zone où le petit ruisseau reliant les deux mares aboutit dans la mare Nord. Mais en réalité, ils ont été reconnus à la sonde dans presque toute la frange Sud de la mare Nord tout contre la dune. Ils correspondent à des sols plus ou moins enterrés. Sur la phase sableuse de profondeur nous avons une alternance d'horizons argileux et sableux correspondant respectivement à des périodes des calmes de sédimentation et d'apport brutal de matériaux plus grossiers.

DORI 55

SITUATION : zone embouchure du petit ruisseau reliant les deux mares; cote 272.30.

VEGETATION: prairie basse plus ou moins discontinue.

PROFIL :

0 - 60 cm : horizon de sable, avec des couches argileuses interstratifiées.

60 - 95 cm : horizon gris foncé bleuté avec des taches diffuses et des trainées vert-olive le long des racines; argileux structure fondue, massive; humide et compact.

95 - 112 cm : horizon gris avec des taches brun-verdâtre; sableux.

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES : la nappe est à 120 cm.

A la sonde on passe ensuite à un horizon sablo-argileux puis à un sable gris-clair, à blanc avec de larges taches jaune-ocre.

.../..

1-2 : SOLS A PSEUDOGLEY

Représentent la presque totalité des sols de la mare sud. Suivant l'intensité d'individualisation du fer nous avons distingué :

- a) les sols à taches
- b) les sols à taches et concrétions

a) les sols à taches

a-1: Famille sur matériau argileux à argilo-sableux
.....

Très peu répandus, ils se localisent dans les deux petites dépressions intérieures de la mare sud. Il représentent donc les zones à hydromorphie de surface plus persistante : sorte de maressemi-permanentes.

MORPHOLOGIE

DORI 1

SITUATION : Centre de la petite dépression sud de la "Mare sud"
cote 273.90.

VEGETATION : absente.

DESCRIPTION DU PROFIL : En surface fissuration polygonale due à des fentes de retrait.

PROFIL :

- 0 - 1 cm : sorte de revêtement mamelonné affecté de très fines fissures; texture argileuse; structure cubique fine à tendance grumeleuse assez bien développée; cohésion forte, porosité nulle.
- 1 - 10 cm : horizon gris-foncé (F 81) très légèrement bleuté avec des traînées ocre diffusées; argileux; structure cubique à tendance prismatique; cohésion très forte; microporosité nulle; macroporosité par fentes de retrait + verticales; cassure légèrement conchoïdale des mottes.

.../..

- 10 - 45 cm : horizon gris (D90) avec des taches ocre et rouille plus nettes, argileux; structure cubique à tendance polyédrique; les fentes de retrait donnant à l'ensemble de l'horizon une macrostructure prismatique grossière; cohésion très forte; porosité en grand par fentes de retrait; les mottes et agrégats se détachent suivant des faces de décollement brillantes légèrement striées; on note la présence de quelques graviers de quartz.
- 45 - 90 cm : horizon gris-foncé avec de larges taches ocre et rouille argilo-sableux; structure fondue massive; humide et plastique; colle au piochon.
- 90 cm : horizon gris très faiblement bleuté avec de larges plages blanc laiteux légèrement brillantes et ponctuées de rouille; argilo-sableux (sable fin); structure massive; humide et plastique; colle au piochon.

CONCLUSIONS : Ce profil marqué par une individualisation nette du fer sous forme de taches, présente cependant à un faible degré des phénomènes assez marqués de réduction du fer (coloration gris bleuté). Il correspond au type plus hydromorphe des sols à pseudogley. Situé dans les points bas de la mare sud, ils représentent les zones qui gardent longtemps la nappe de surface, qui de ce fait prolonge la phase réductrice et asphyxiante.

.../..

RESULTATS ANALYTIQUES DU PROFIL DORI N° 1

Echantillon N°	D01 1	D01 2	D01 3	D01 4	D01 5
Profondeur de prél. cm	0 - 1	1 - 10	10 - 45	45 - 90	90
<u>Analyse physique</u>					
Refus % terre totale					
<u>Granulométrie en % terre fine</u>					
Argile	54,9	52,3	61,3	34,3	27,9
Limon	9,8	9,7	6,9	7,8	5,0
Sable fin	29,0	29,6	26,0	48,2	50,3
Sable grossier	3,8	6,2	4,9	9,3	16,5
<u>Caractéristiques physiques</u>					
Humidité %					
Humidité équivalente %	34,0	32,3	33,9	25,6	21,8
Point de flétrissement %	20,5	18,9	20,7	14,5	11,3
Eau utile	13,5	13,4	13,2	11,1	10,5
<u>Structure</u>					
Taux d'agrégats alcool	25,6	16,3	31,3		
Eau	18,3	12,9	20,4		
benzène	4,9	6,0	4,9		
Instabilité structurale IS	4,19	6,71	3,91		
Perméabilité Kcm/h	0,55	0,21	0,73		
<u>Analyse chimique</u>					
<u>Matière organique</u>					
Matière organique to. %	2,52	2,21	0,88	0,44	0,24
Carbone (C) %/∞	14,6	12,8	5,1	2,6	1,4
Azote (N) %/∞	1,44	1,14	0,65	0,31	0,19
C/N	10,1	11,2	7,9	8,3	7,3
<u>Complexe absorbant méq. %</u> (bases échangeables)					
Ca	7,9	9,0	12,6	2,9	7,0
Mg	6,1	4,7	2,8	0,7	2,0
K	1,9	2,0	1,7	0,4	0,7
Na	1,0	0,3	0,3	0,1	0,3
S	16,9	16,0	17,4	4,1	10,0
T	21,6	20,3	23,1	14,8	12,6
V	78,0	79,0	75,5	27,5	79,5
pH	5,7	5,3	5,2	5,5	6,0
P ₂ O ₃ assimilable	0,18	0,17	0,18	0,20	0,19
totale %	0,93	0,56	0,61	0,64	0,52
<u>FER</u>					
Fe ₂ O ₃ libre %/∞	44,1	38,0	47,7	43,4	30,1
Fe ₂ O ₃ totale %/∞	77,1	75,5	88,1	64,4	45,1
Fe ₂ O ₃ ^l /Fe ₂ O ₃ ^t	0,57	0,50	0,54	0,67	0,67

b) Sols à taches et concrétions

Ce sont tous les autres sols de la mare sud excepté quelques zones de sols plus ou moins exondées. Très fréquemment ils présentent sur tout leur profil ou en profondeur des accumulations de carbonate sous forme d'amas et de nodules. Nous les avons divisés en trois familles suivant la texture de l'ensemble du matériau.

b-1 famille sur matériau argileux à argilo-sableux
.....

Ils occupent toute la partie sud de la mare, au-dessous d'un axe passant par les bornes B 14 et B 24. Leurs limites avec la plaine qui leur font suite est très diffuses.

MORPHOLOGIE

DORI 2

SITUATION : 100 m 40°SE du profil D01

VEGETATION : reste de paille (Echinochloa?)

.../..

PROFIL

- 0 - 10 cm : horizon gris fortement taché de rouille à la base; plus ou moins organique; matière organique en décomposition mal mélangée à la terre; texture argileuse à argilo-sableuse; structure grumeleuse; cohésion forte porosité d'agrégats et tubulaire bonne.
- 10 - 45 cm : horizon gris plus clair avec de nombreuses trainées rouille le long des racines très abondantes; argileux à argilo-sableux; structure polyédrique grossière; quelques fentes de retrait verticales délimitant des prismes; cohésion très forte; dur et compact au piochon; porosité tubulaire moyenne.
- 45 - 65 cm : horizon gris légèrement bleuté avec des taches jaune ocre à rouille et des trainées brun-noires; argileux à argilo-sableux; quelques passées sableuses sont à noter; structure à tendance cubique peu développée; cohésion forte; porosité tubulaire moyenne à faible; horizon frais.
- 65 - 80 cm : horizon gris bleuté avec de larges taches jaune ocre; texture hétérogène mais dans l'ensemble argilo-sableux; structure peu développée, à tendance polyédrique; cohésion forte; dans les derniers cm on note la présence de quelques rares concrétions ; horizon frais.

CONCLUSIONS:

Se rattachant au profil précédent par ses horizons de profondeur malgré une forte individualisation du fer (taches plus larges et même concrétions), il s'en distingue nettement par les horizons de surface; la phase d'assèchement et d'aération relativement plus précoce a permis le développement nette et accentué du pseudogley en surface.

.../..

DORI 4

SITUATION : 300 m 37^{gr} NNE DE LA BORNE B 18

VEGETATION : débris et paille d'Echinochloa?

PROFIL

- 0 - 3 cm : couche de matière végétale plus ou moins en décomposition.
- 3 - 15 cm : horizon gris -clair avec de nombreuses trainées rouille et ocre surtout le long des racines; texture argileuse; structure polyédrique à tendance cubique peu développée; cohésion forte; porosité tubulaire bonne; des fentes de retrait plus ou moins verticales provoquent en surface une fissuration polygonale.
- 15 - 30 cm : horizon gris légèrement bleuté, très fortement taché de rouille, jaune et ocre; argileux; structure grumeleuse à polyédrique assez grossière bien développée; cohésion forte; porosité d'agrégats et tubulaire bonne; présence des racines.
- 30 - 70 cm : horizon gris légèrement bleuté avec des taches et fines trainées rouille à jaune-ocre; argileux; structure à tendance cubique; massif et compact; humide, colle au piochon; cohésion très forte; porosité tubulaire fine moyenne; quelques rares concrétions ferrugineuses peu durcies; les mottes et les agrégats se détachent suivant des faces brillantes et striées.
- 70 - 90 cm : horizon plus clair avec de larges taches rouges et jaunes texture nettement plus grossière; on a une sorte de grès grossier mal cimenté; sableux à sablo-argileux(sable grossier) éclat à tendance polyédrique grossier.

. Cet horizon semble correspondre au produit de démantèlement du relief granitique et correspond à la phase d'alluvionnement plus grossière. Ces deux profils D02 et D04 représentent les types à taches très faiblement concrétionnés.

.../..

- 30 -
 RESULTATS ANALYTIQUES DU PROFIL DORI2ET4

Echantillon N°	D021	D022	D023	D042	D043	D044	D045
Profondeur de prél.	0 - 10	10 - 45	45-65	3 - 15	15-30	30-70	70-90
<u>Analyse physique</u>							
Refus % terre fine							
<u>Granulométrie en%terre fine</u>							
Argile	38,6	36,4	38,4	47,6	69,6	65,8	18,5
Limon	5,3	4,9	3,6	11,2	8,6	5,1	1,3
Sable fin	41,2	43,4	42,2	34,4	17,5	21,2	59,3
Sable grossier	10,5	14,9	15,5	4,9	3,4	7,0	20,8
<u>Caractéristiques physiques</u>							
Humidité %	3,2	3,1	3,3	4,5	6,3	6,1	1,5
Humidité équi. %	28,3	23,1	24,0	38,0	32,2	33,3	11,8
Point de flétri.%	15,6	13,1	13,8	15,2	22,0	22,4	6,7
Eau utile%	12,7	10,0	10,2	22,8	10,2	10,9	5,1
<u>Analyse chimique</u>							
<u>Matière organique</u>							
Matière org. to. %	4,44	0,45	0,17	1,91	0,9	0,53	0,11
Carbone(C)°/°°	25,7	2,6	1,6	11,1	5,3	3,1	0,6
Azote (N)°/°°	2,09	0,30	0,21	1,20	0,73	0,52	0,09
C/N	12,2	8,6	7,6	9,2	7,2	5,9	6,6
<u>Complexe absorbant méq.%</u> (bases échangeables)							
Ca	4,5	4,5	6,8	5,0	10,8	11,5	3,5
Mg	5,6	3,6	3,6	3,5	2,9	3,4	1,0
K	1,5	0,8	1,0	0,6	0,9	0,7	0,3
Na	0,3	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1
S	11,9	9,0	11,6	9,4	14,8	15,8	4,9
T	14,7	13,7	15,1	19,2	21,8	19,6	6,2
V	81,0	65,5	77,0	49,0	68,0	80,5	79,0
pH	4,9	5,9	6,8	4,8	4,9	5,7	6,3
P ₂ O ₅ assimilable°/°°	0,15	0,17	0,18	4,8	4,9	5,7	6,3
total%	0,48	0,27	0,19	0,38	0,62	0,47	0,41
<u>FER</u>							
Fe ₂ O ₃ libre°/°°	26,5	40,9	34,4	44,4	100,4	67,8	18,2
Fe ₂ O ₃ totale°/°°	65,5	66,9	62,1	68,9	135,7	98,2	30,7
Fe ₂ O ₃ l/Fe ₂ O ₃ t	0,40	0,61	0,55	0,65	0,74	0,69	0,59

PROFIL DORI 8

SITUATION : 800 m 80^{gr} WSW de la borne B 22

VEGETATION : débris de paille Echinochloa?

DESCRIPTION DU PROFIL

- 0 - 2 cm : tapis végétal en décomposition.
- 2 - 20 cm : horizon gris à olive (F84) avec de nombreuses taches et trainées jaune-ocre et rouille; argileux structure grumeleuse moyenne à tendance cubique; cohésion forte; porosité d'agrégats et tubulaire bonne; on note des concrétions arrondies brun-noir au centre, plus rouille à la périphérie; les racines sont nombreuses.
- 20 - 50 cm : horizon brun-olive avec des trainées et taches jaunes et rouille; argileux ; structure à tendance cubique assez bien développée; cohésion forte; porosité tubulaire bonne; on note une grande abondance de concrétions ferromanganésifères (2 à 10 mm).
- 50 - 100 cm, horizon assez semblable mais taches et trainées jaune-ocre plus étendues; quelques trainées et taches gris-bleuté sont à signaler.

CONCLUSIONS : Ce profil représente le type à pseudogley fortement concrétionné (concrétions ferromanganésifères).

.../..

RESULTATS ANALYTIQUES PROFIL N° DORIS

Echantillon N°	DO 8 1	DO8 2	DO8 3
Profondeur de prél. en cm.	2-20	20-50	50-100
<u>Analyse physique</u>			
Refus % terre totale			
<u>Granulométrie en% terre fine</u>			
Argile	47,0	45,0	43,1
Limon	6,1	6,3	6,4
Sable fin	36,5	35,6	39,5
Sable grossier	9,4	12,8	10,7
<u>Caractéristiques physiques</u>			
Humidité %	4,4	4,5	4,3
Humidité équivalente%	26,4	24,8	24,8
Point de flétrissement	14,1	14,7	14,7
Eau utile	12,3	10,1	10,1
<u>Analyse chimique</u>			
<u>Matière organique</u>			
Matière organique totale%	0,89	0,29	0,30
Carbone(C)°/°°	5,2	1,7	1,8
Azote (N)°/°°	0,47	0,11	0,16
C/N	11,0	15,4	11,2
<u>Complexe absorbant méc.%</u> (bases échangeables)			
Ca	7,3	8,7	10,6
Mg	0,5	3,7	5,1
K	0,5	0,4	0,5
NA	0,2	0,4	0,5
S	8,5	13,2	16,7
T	18,5	15,7	16,7
V%	46,0	84,0	100,0
<u>pH</u>			
	5,5	6,9	6,8
P ₂ O ₅ assimilable	0,16	0,19	0,16
total	0,38	0,32	0,36
<u>FER</u>			
Fe ₂ O ₃ libre °/°°	64,9	64,3	57,5
Fe ₂ O ₃ totale °/°°	90,9	86,9	84,3
Fe ₂ O ₃ ₁ /Fe ₂ O ₃ _t	0,71	0,74	0,68

PROFIL DORI 5

SITUATION : A 250 m 79^{gr} WNW de la borne 19

VEGETATION : paille d'Echinochloa?

DESCRIPTION DU PROFIL

- 0 - 3 cm : paille en décomposition
- 3 - 15 cm : horizon gris (E90), bleuté avec des taches et trainées rouille et jaune-ocre surtout le long des racines très nombreuses; argileux; structure grumeleuse à tendance polyédrique assez bien développée; cohésion forte; porosité d'agrégats et tubulaire bonne; on note de nombreux nodules calcaires de couleur ocre à leur surface et quelques cailloux de quartz; Quelques rares concrétions ferrugineuses sont à signaler.
- 15 -35 cm : horizon gris-brun à brun-vert-olive ponctué de rouille avec des taches et trainées gris-bleuté le long des racines (gley); argileux; structure polyédrique grossière à tendance cubique; nombreuses nodules calcaires et quelques concrétions ferrugineuses; porosité tubulaire moyenne; cohésion forte compact au piochon.
- 35 - 80 cm : horizon semblable au précédent mais montre une plus grande compacité.

L'ensemble du profil est affecté de larges fentes de retrait.

.../..

PROFIL DORI 13

DESCRIPTION DU PROFIL

En surface larges fissurations (1 à 2 cm) provoquées par les fentes de retrait plus verticales.

PROFIL

- 0 - 30 cm : horizon gris avec de nombreuses taches et trainées jaune ocre; texture argileuse ; structure grumelleuse moyenne dans les premiers cm, plus grossière à tendance polyédrique à cubique en profondeur; porosité d'agrégats bonne en surface passe à une macroporosité de fentes de retrait dans les derniers cm; cohésion forte; on note la présence de nodules calcaires (1 à 3 cm) colorés par une poussière jaune ocre à leur surface, et des concrétions ferrugineuses dont le centre est occupé par une masse poudreuse jaune et la périphérie constituée d'une couche plus dure brun-rouge à structure lamellaire concentrique. Les racines sont nombreuses.
- 30 - 70 cm : horizon gris légèrement bleuté avec des taches très diffuses jaune à jaune-vert-olive; argileux structure polyédrique; porosité faible; cohésion forte; on note de nombreux nodules calcaires et les mêmes concrétions ferrugineuses que précédemment ; les racines sont plus rares.
- 70 - 100 cm : horizon gris légèrement bleuté à olive avec des taches jaunes nœuds individualisés; texture argileuse à argilo-sableuse; cassure des mottes et agrégats gris bleuté brillante et striée; structure massive et compacte à tendance cubique; porosité nulle; cohésion très forte; présence de quelques nodules calcaires et concrétions ferrugineuses.

CONCLUSIONS : Ces deux profils présentent des nodules calcaires sur tout leur profil. Ils correspondent généralement à des types très argileux et se rencontrent dans les zones présentant en surface de larges fissurations polygonales et une amorce de "gilgai"; les mottes et les agrégats se détachent suivant des facès brillantes et lisses légèrement striées traduisant des phénomènes mécaniques de friction qui se produisent au moment des gonflements et rétrécissements alternatifs du matériau argileux. La répartition du calcaire sur tout le profil résulterait également de ces mouvements de masse.

.../..

RESULTATS ANALYTIQUES DU PROFIL D05 ET D013

Echantillon N°	DO 51	D052	DO 53	D0131	D0132	D033
Profondeur de prél.	3 -15	15 -35	35-80	3 -30	30-70	70-100
<u>Analyse physique</u>						
Refus % terre totale						
<u>Granulométrie en % terre fine</u>						
Argile	61,8	52,6	46,9	56,4	53,9	51,0
Limon	7,2	5,9	6,3	5,3	5,3	3,8
Sable fin	24,0	32,3	33,8	28,6	25,3	36,4
Sable grossier	4,5	8,8	12,6	7,7	8,9	8,4
<u>Caractéristiques physiques</u>						
Humidité %	6,6	5,5	5,1	5,9	6,1	5,4
Humidité équivalente %	38,4	31,4	29,2	34,0	31,4	34,0
Point de flétris.	20,9	17,3	16,0	19,1	17,9	19,1
Eau utile %	17,5	14,1	13,2	14,9	13,3	14,9
<u>Structure</u>						
Taux d'agrégats alcool	40,3	37,5				
EAU	24,0	18,3				
benzène	10,0	9				
Instabilité structurale	2,48	3,54				
Perméabilité Km/h	1,69	1,02				
<u>Analyse chimique</u>						
<u>Matière organique</u>						
Matière organique t.c.	2,54	0,43	0,40	1,51	0,55	0,43
Carbone (C) %/oo	14,7	2,5	2,3	8,8	3,2	2,5
Azote (N) %/oo	1,22	0,32	0,22	0,86	0,36	0,24
C/N	12,0	7,8	10,4	10,1	8,8	10,4
<u>Complexe absorbant méq. %</u> (bases échangeables)						
Ca	16,9	18,8	7,0	11,9	15,3	16,9
Mg	4,2	5,5	3,1	4,3	4,5	4,7
K	0,7	0,7	0,4	0,6	0,6	0,6
Na	0,5	1,1	1,1	0,3	0,3	0,6
S	22,3	26,1	11,6	17,1	20,7	22,8
T	26,6	27,5	24,2	24,3	24,5	23,2
V	84,0	95,0	48,0	70,5	84,5	98,5
pH	5,7	7,2	7,7	5,1	6,7	7,6
P ₂ O ₅ assimilable	0,14	0,16	0,16	0,12	0,14	0,14
P ₂ O ₅ total %	0,41	0,65	0,41	0,55	0,54	0,31
<u>FER</u>						
F ₂ O ₃ libre %/oo	59,6	61,6	58,0	54,4	47,7	46,7
Fe ₂ O ₃ totale %/oo	101,3	94,5	88,5	89,3	77,7	77,1
Fe ₂ O ₃ l/Fe ₂ O ₃ t	0,59	0,65	0,66	0,61	0,61	0,61

b-2 : Famille sur matériau sablo-argileux à argilo-sableux
.....

Au point de vue répartition on les rencontre dans deux zones de la mare sud

- dans la secteur sud de la mare où ils correspondent à des zones plus ou moins exondées ou de bordure.
- dans le secteur nord où ils sont très étendus et occupent toute la moitié ouest, et où certains profils présentent une succession complexe d'horizons indiquant des sols plus ou moins enterrés (zone marquée par l'influence de la dune).

MORPHOLOGIE

PROFIL DORI 6

SITUATION : 350 m N de la borne B 19 ; zone plane légèrement exondée (on y rencontre quelques termitières plus ou moins fonctionnelles)

VEGETATION : - tapis herbacé essentiellement à Eragrostis linearis
- la strate arbustive est faite de quelques rares épineux : Acacia

DESCRIPTION :

- 0 - 15 cm : horizon gris-clair mais très fortement lavé de jaune-ocre et rouille; texture assez grossière sablo-argileuse; structure à tendance polyédrique; cohésion forte; porosité tubulaire moyenne.
- 15 - 25 cm : horizon entièrement lavé de jaune; on y note des trainées et taches gris clair; texture sablo-argileuse; structure polyédrique; cohésion forte; porosité tubulaire encore bonne; on note la présence de concrétions ferromanganésifères brun-noir.
- 25 - 35 cm : horizon assez semblable au précédent mais présence de nombreux x et gros nodules calcaires (1 à 5 cm).

.../..

PROFIL DO 26

SITUATION : 500 m 90^{gr} WNW de la borne B24 ; en pente douce vers le sud.

VEGETATION : prairie très basse .

DESCRIPTION DU PROFIL

- 0 -6 cm : horizon humifère gris-brunâtre; sablo-argileux; structure grumeleuse; cohésion faible à moyenne; porosité d'agrégat, bonne; nombreuses racines.
- 6 - 25 cm : horizon gris avec des taches et trainées rouille; sablo-argileux à argilo-sableux; structure grumeleuse à tendance cubique; cohésion moyenne à forte; porosité tubulaire bonne; présence de quelques concrétions brun-noir ferromanganésifères.
- 25 - 50 cm : horizon gris avec de larges taches jaunes; texture sablo-argileuse; structure nuciforme anguleux à tendance polyédrique; cohésion forte; quelques concrétions ferromanganésifères.
- 50 - 70 cm : horizon semblable au précédent ; présence de calcaire sous forme d'amas et nodules.

.../..

RESULTATS ANALYTIQUES DU PROFIL D06 et D026

Echantillon N°	D061	D062	D063	D026	D0261	D0262	D0263
Profondeur en cm	0-15	15-25	25-55	0-6	6-25	25-50	50-70
<u>Analyse physique</u>							
Refus % terre totale							
<u>Granulométrie en terre fine</u>							
Argile	25,8	22,9	25,7	24,8	27,2	23,4	21,6
Limon	3,9	2,4	2,2	3,9	4,2	2,7	1,5
Sable fin	51,4	55,5	54,5	53,0	50,0	51,0	55,3
Sable grossier	18,4	19,1	17,5	14,0	17,7	22,7	21,6
<u>Caractéristiques physiques</u>							
Humidité %	2,7	2,2	2,2	2,7	2,6	2,2	2,0
Humidité équivalente %	15,8	14,3	17,5	36,9	25,9	22,4	15,1
Point de flétrissement %	8,4	7,4	8,3	10,9	9,9	8,4	8,2
Eau utile	7,4	6,9	9,2	26,0	16,0	14,0	6,9
<u>Analyse chimique</u>							
<u>Matière organique</u>							
Matière organique t.	0,50	0,15	0,16	4,23	0,93	0,19	0,13
Carbone (C) ‰	2,9	0,9	0,9	24,5	5,4	1,1	0,8
Azote (N) ‰	0,3	0,09	0,09	2,06	0,55	0,13	0,09
C/N	9,3	10,0	10,0	11,9	9,8	8,4	8,8
<u>Complexe absorbant méq. %</u> (bases échangeables)							
Ca	3,2	4,4	5,6	6,0	6,3	5,4	5,1
Mg	4,6	3,4	4,8	1,8	3,6	2,4	4,2
K	0,4	0,2	0,2	1,3	0,7	0,4	0,3
Na	0,3	0,7	0,6	0,5	0,3	0,5	1,4
S	8,5	8,7	11,2	9,6	10,9	8,7	11,0
T	11,2	10,6	11,2	12,4	11,0	9,5	11,4
V	76,0	82,0	100,0	77,5	99,0	91,5	96,5
<u>pH (H₂O)</u>							
	5,7	7,1	7,9	6,1	5,9	7,1	8,0
<u>P₂O₅ assimilable ‰</u>							
	0,15	0,19	0,12	0,16	0,15	0,12	0,13
<u>P₂O₅ total ‰</u>							
	0,3	0,34	0,34	0,59	0,48	0,33	0,32
<u>FER</u>							
F ₂ O ₃ libre ‰	42,7	42,7	37,3	24,3	41,4	34,0	30,0
Fe ₂ O ₃ totale ‰	61,2	50,5	57,9	50,3	57,7	48,1	49,0
Fe ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃ t.	0,70	0,84	0,64	0,48	0,72	0,71	0,61
<u>Calcaire tr absent</u>							
	-	-	tr	-	-	-	-

PROFIL DO 34

SITUATION : 400 m E de la borne B 13

VEGETATION : prairie basse ; quelques panicum et reste d'Echinochloa?

DESCRIPTION DU PROFIL : En surface sur 3 cm, tapis de paille en décomposition.

PROFIL

- 3 - 20 cm : horizon gris (D90) avec de nombreuses taches et trainées jaune-ocre et rouille; sablo-argileux à argilosableux; structure grumuleuse grossière à tendance cubique; cohésion forte; porosité d'agrégats assez bonne.
- 20 - 40 cm : horizon gris foncé (F90) très légèrement bleuté ponctué de taches jaunes à jaune-ocre; sablo-argileux à argilo-sableux; structure massive; compact au piochon; cohésion forte; porosité faible.
- 40 - 90 cm : horizon gris (E90) légèrement bleuté avec de larges taches jaunes et rouille bien délimitées; sablo-argileux structure polyédrique moyenne à grossière; cohésion variable, moyenne à forte; humide surtout à la base; quelques petites concrétions ferrugineuses sont à signaler.

.../..

PROFIL DC 34

SITUATION : 300 m 75^{gr}ENE de la borne B 14

VEGETATION : prairie basse ; débris de paille Echinochloa?

DESCRIPTION DU PROFIL : En surface sur 3 cm , paille en décomposition.

PROFIL

3 - 20 cm : horizon gris (D10) à gris clair avec des trainées jaune-ocre et rouille; argilo-sableux; structure grumeleuse; cohésion moyenne à forte; porosité d'agrégats bonne.

20 - 35 cm : horizon gris (F 10) à gris clair presque entièrement lavé de jaune-ocre; argilo-sableux; structure grumeleuse à tendance cubique; affecté par de fines fissures verticales et horizontales; légèrement humide . On note la présence de quelques concrétions ferrugineuses.

35 - 70 cm : horizon gris (E10) plus clair avec de larges taches jaunes; texture plus grossière sablo-argileuse; structure peu développée; nuciforme à tendance polyédrique; cohésion forte; dur au piochon; porosité faible.

70 - 95 cm : horizon gris clair à beige avec de larges taches jaunes diffusés; sableux; structure nuciforme anguleux; cohésion faible à moyenne à tendance polyédrique.

95-115 cm : horizon gris clair semblable au précédent mais légèrement plus argileux avec présence de concrétions ferromanganésifères; la cohésion est plus forte.

CONCLUSIONS : Ce profil montre sous une phase alluviale argileuse un matériau sableux (sable de la dune).

.../..

D035

D034

Echantillon N°
Profondeur de prél.

	D0341	D0342	D034	D0351	D0352	D0353	D0354	D0355
	3-20	20-40	40-90	3-20	20-35	35-70	70-95	95-115
<u>Analyse physique</u>								
Refus % terre totale								
<u>Granulométrie en % terre fine</u>								
Argile	38,0	32,9	24,0	39,6	47,6	22,8	6,1	15,2
Limon	7,8	3,6	1,4	10,3	7,0	2,0	1,0	0,6
Sable fin	41,1	43,0	52,0	42,5	34,8	55,3	65,6	59,0
Sable grossier	12,1	20,2	22,5	6,1	9,9	19,7	27,2	25,0
<u>Caractéristiques physiques</u>								
Humidité %	3,5	2,9	2,4	3,7	4,5	1,9	0,5	1,1
Humidité équivalente %	30,8	26,9	22,2	32,4	38,0	21,0	12,2	9,4
point de flétrissement %	13,0	11,3	9,1	13,8	17,5	7,6	2,4	5,4
Eau utile %	17,8	15,6	13,1	18,6	20,5	13,4	9,8	4
<u>Analyse chimique</u>								
<u>Matière organique</u>								
Matière organique t. %	0,99	0,33	0,13	1,51	0,66	0,21	0,09	0,14
Carbone (C) ‰	5,7	1,9	0,8	8,7	3,8	1,2	0,5	0,8
Azote (N) ‰	0,6	0,3	0,1	0,8	0,6	0,2	0,05	0,1
C/N	9,7	7,1	6,8	10,6	7,0	7,3	7,6	7,4
<u>Complexe absorbant méq. %</u> (bases échangeables)								
Ca	6,4	7,0	5,7	7,2	9,9	4,2	1,6	3,6
Mg	3,0	2,7	1,6	3,0	3,5	1,4	0,6	0,9
K	0,9	0,6	0,4	0,9	1,0	0,4	0,2	0,3
Na	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0	0,2
S	10,5	10,5	7,9	11,3	14,6	6,1	2,4	5
T	14,2	11,7	9,6	15,6	17,5	7,0	2,7	5,6
V %	74,0	89,5	82,5	73,5	83,5	87,0	89,0	89,5
pH (H ₂ O)	5,6	6,5	6,9	5,1	6,3	6,6	6,8	6,7
P ₂ O ₅ assimilable ‰	0,16	0,12	0,12	0,12	0,15	0,12	0,11	0,11
total %	0,40	0,55	0,29	0,67	0,50	0,22	0,19	0,38
<u>FEB</u>								
Fe ₂ O ₃ libre ‰	60,3	36,9	21,6	50,6	106,9	35,1	9,3	24,8
Fe ₂ O ₃ total ‰	86,5	54,5	35,9	74,8	129,2	50,4	15,0	33,5
Fe ₂ O ₃ ^t /Fe ₂ O ₃	0,70	0,68	0,60	0,68	0,83	0,70	0,62	0,74

b-3: Famille sur matériau sableux
.....

Ces sols sont peu répandus. Ils s'observent dans le secteur Nord au niveau de la digue. Ils correspondent à une zone dunaire plus ou moins inondée.

PROFIL DO 33

SITUATION : 250 m 75^{gr} WSW de la borne IGN M 115 située sur la route.

VEGETATION : prairie basse discontinue.

DESCRIPTION DU PROFIL

0 - 30 cm : horizon gris-beige clair, avec des taches rouille; sableux; structure fondue avec éclat à tendance nuciforme plus ou moins anguleux; compact et dur au piochon; cohésion forte; on note des concrétions ferrugineuses.

80 -100 cm : horizon beige avec des taches jaunes à jaune-ocre; sableux; structure fondue; on note de nombreuses concrétions ferrugineuses et ferromanganésifères.

.../..

b-4: Famille sur matériau complexe

Ces sols occupent pratiquement toute la moitié E du secteur Nord de la mare Sud. Sur une phase sableuse en profondeur (matériau dunaire) on observe une alternance d'horizons à texture très variable.

PROFIL DO 28

SITUATION : 500 m 80^{gr} WNW de la borne B 25.

VEGETATION : prairie basse assez dense.

DESCRIPTION DU PROFIL :

- 0 - 5 cm : horizon gris humifère; sablo-argileux; structure à tendance grumeleuse; cohésion faible; porosité bonne; nombreuses racines.
- 5 - 20 cm : horizon gris avec des taches et trainées rouille argilo-sableux à argileux; structure grumeleuse grossière à tendance polyédrique; cohésion forte; porosité par fentes de retrait; par endroit porosité alvéolaire assez élevée.
- 20 - 80 cm : horizon très hétérogène; dans l'ensemble se présente comme un horizon argileux; on y distingue de petits éléments argileux gris très foncé à faces de décollement brillantes et lisses plus ou moins agglomérés, et des passées de sable quartzeux blanc; Dans les vingt premiers cm l'horizon présente une structure alvéolaire; en profondeur il devient plus compact. Le calcaire est présent dans la masse de manière très diffuse et en petits amas.
- 80 - 120 cm : horizon sableux à sablo-argileux avec de larges taches ferrugineuses plus ou moins durcies en petites concrétions calcaires; horizon humide surtout à la base.

.../..

RESULTATS ANALYTIQUES PROFIL D028

	D028A	D0281	D0282	D0283	D0284
	0-5	5-20	20-80	80-100	100-110
Echantillon N°					
Profondeur de prél. cm					
<u>Analyse physique</u>					
Refus %terre totale					
<u>Granulométrie en% terre fine</u>					
Argile	33,3	39,6	39,6	16,7	19,9
Limon	8,8	10,7	7,2	1,8	1,1
Sable fin	48,8	40,3	41,7	61,2	58,9
Sable grossier	5,3	7,7	11,0	20,2	20,0
<u>Caractéristiques physiques</u>					
Humidité %	3,3	2,9	3,0	1,1	1,5
Humidité équivalente%	41,5	24,6	26,8	13,0	16,4
Point de flétrissement%	13,3	15,0	16,1	6,4	8,5
Eau utile	28,2	9,6	10,7	6,6	7,9
<u>Analyse chimique</u>					
<u>Matière organique</u>					
Matière organique totale%	4,80	1,66	0,47	0,11	0,11
Carbone(C) %	27,8	9,6	2,8	9,6	0,7
Azote(N) %	2,6	1,0	0,4	0,1	0,1
C/N	10,6	9,5	6,4	6,2	8,3
<u>Complexe absorbant méq.%</u> (bases échangeables)					
Ca	5,5	5,4	8,1	4,5	4,7
Mg	3,8	2,5	2,8	1,3	1,9
K	1,3	0,9	0,9	0,4	0,3
Na	0,4	1,5	1,0	1,5	1,6
S	11,0	10,3	12,8	7,7	8,5
T	19,4	17,5	16,4	7,7	8,7
V%	56,5	59,0	78,0	100,0	97,5
pH (H ₂ O)	5,1	4,9	7,8	8,3	8,2
P ₂ O ₅ assimilable %	0,16	0,14	0,16	0,16	0,15
FER					
Fe ₂ O ₃ libre %	26,5	45,5	52,1	28,5	28,6
Fe ₂ O ₃ total %	55,6	64,3	58,9	37,8	39,5
Fe ₂ O ₃ ^l /Fe ₂ O ₃ ^t	0,48	0,71	0,89	0,75	0,72

2°/ Sols à hydromorphie partielle de profondeur

2 - 1 : Sols à pseudogley

a) - A taches et concrétions (avec accumulation diffuse de carbonate)

Ce sont pratiquement tous les sols de bordure de la cuvette développés sur sable dunaire. Ils sont généralement plus ou moins utilisés en cultures maraichères.

a-1): Famille sur sable dunaire
.....

Ce sont les sols de bordure du secteur Nord de la mare Sud et de toute la mare Nord ainsi que la zone de la butte entourée par la mare Nord.

PROFIL DO 21

SITUATION : 350 m 60^{gr}WSW de la borne B 25 ; zone correspondant à une avancée de sable.

VEGETATION : prairie basse.

UTILISATION : culture de patate , manioc et coton.

PROFIL

- 0 - 15 cm : horizon gris légèrement humifère en surface sur 5 cm; texture d'ensemble hétérogène; couche de sable quartzueux grossier et roux dans une masse de sable blanc à grains fins ; structure particulaire; cohésion très faible nombreuses et fines racines.
- 15 -40 cm : horizon gris clair sableux; structure fondue avec éclat nuciforme anguleux; sable très tassé; cohésion variable moyenne à forte; calcaire présent sous forme très diffuse ou en amas, se manifestant au piochon par des trainées blanches.
- 40 - 75 cm : horizon gris beige avec des taches jaunes; sableux faiblement argileux; structure fondue avec éclat nuciforme anguleux ; cohésion forte.
- 75 - 90 cm : horizon assez semblable au précédent mais avec des taches jaunes plus étendues; on note également la présence de calcaire sous forme diffuse ou de petites concrétions dures et de couleur brune, ainsi que des concrétions ferrugineuses.

PROFIL DO 58

SITUATION : Sommet de la butte entourée par la mare nord.

VEGETATION : quelques Jujuphus, Bauhinia, et grandes Andropogonées

DESCRIPTION DU PROFIL:

- 0 - 30 cm : horizon sableux beige clair très homogène ; structure fondue particulière; cohésion très faible; on note la présence très diffuse de carbonate de Ca.
- 30 - 115 cm : sable beige clair avec des taches jaunes diffuses; structure fondue; cohésion faible; le calcaire est présent sous forme d'amas blancs et de concrétions plus ou moins durcies.
- 115 cm : sable beige avec des taches jaunes mieux individualisées.

.../..

RESULTATS ANALYTIQUES PROFILS D021-D058

Echantillon N°	D0211	D0212	D0213	D0214	D0581	D0582
Profondeur de prél. cm	0-15	15-40	40-75	75-90	0-30	30-115
<u>Analyse physique</u>						
Refus % terre totale						
<u>Granulométrie n %terre fine</u>						
Argile	2,0	3,8	16,4	15,9	3,7	8,9
Limon	1,0	0,5	0,5	1,3	1,7	1,6
Sable fin	69,5	68,2	62,7	65,8	66,1	60,9
Sable grossier	26,9	27,3	20,2	16,9	28,3	28,5
<u>Caractéristiques physiques</u>						
Humidité %	0,4	0,4	0,7	1,2	0,6	1,1
Humidité équivalente%	4,3	5,5	19,3	19,3	4,4	8,9
Point de flétrissement%	2,1	2,5	8,2	7,7	2,4	5,1
Eau utile%	2,2	3,0	11,1	11,6	2,0	3,8
<u>Analyse chimique</u>						
<u>Matière organique</u>						
Matière organique totale%	0,45	0,17	0,10	0,02	0,21	0,11
Carbone(C) ‰	2,6	1,0	0,6	0,5	1,2	0,6
Azote (N) ‰	0,3	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1
C/N	16,7	14,1	7,3	5,7	6,6	6,2
<u>Complexe absorbant méq.%</u> (bases échangeables)						
Ca	1,2	0,9	3,4	4,5	10,10	16,05
Mg	0,6	0,5	3,1	2,3	2,60	5,15
K	1,0	0,6	1,	1,6	1,05	3,30
Na	0,8	1,6	1,8	1,7	1,05	3,85
S	3,6	3,6	10,2	10,1	15,60	28,65
T	3,6	3,6	10,2	10,1	3,1	4,8
V%	100,0	100,0	100,0	100,0	100	100
pH (H ₂ O)	8,1	10,0	10,4	10,2	9,4	10,0
<u>P₂O₅ assimilable %</u>	0,20	0,20	0,23	0,16	0,34	0,21
<u>FER</u>						
Fe libre ‰	14,8	17,3	23,4	24,6	15,4	19,4
Fe ₂ O ₃ totale ‰	18,8	18,8	37,1	36,9	21,2	32,0
Fe ₂ O ₃ ¹ /Fe ₂ O ₃ ^t	0,79	0,92	0,63	0,67	0,73	0,61

a-2) : Famille sur matériau complexe
.....

Ces sols forment de petites zones réduites et isolées, en légère surélévation dans le secteur nord de la mare Sud.

PROFIL DO 27

SITUATION : 700 m W de la borne B 25 en zone légèrement surélevée et mamelonnée.

VEGETATION : prairie basse discontinue.

DESCRIPTION DU PROFIL

- 0 - 5 cm : horizon gris-clair légèrement brun; sableux; structure fondue particulière à tendance grumeleuse; on note une légère tendance lamellaire; cohésion faible.
- 5 - 15 cm : horizon gris-foncé; sablo-argileux; structure à tendance cubique moyenne; cohésion forte; porosité alvéolaire et tubulaire bonne; le calcaire tapisse les alvéolaires sous forme d'une substance blanche.
- 15 - 60 cm : horizon assez semblable avec par endroit des passées sableuses; le calcaire est présent sous forme de petites concrétions gris-blanc très dures.
- 60 - 80 cm : horizon beige-clair à blanc avec des taches jaunes et rouille ; sableux; structure fondue particulière; cohésion faible .
- 80 - 120 cm : horizon de sable beige-clair à blanc entièrement lessivé; pratiquement sans taches.
- 120 - 165 cm : horizon sableux fortement taché de jaune et rouille structure fondue particulière ; cohésion faible; on note de nombreux amas noirs de Mn et de très nombreuses petites concrétions brun-noir plus ou moins calcaires.

.../..

.../..

- 48 -
RESULTATS ANALYTIQUES DU PROFIL DORI 27

Echantillon N°	DO 271	DO272	DO273	DO274
Profondeur de prél. cm	5 - 15	15-60	60-120	120-165
<u>Analyse physique</u>				
Refus % terre totale				
<u>Granulométrie en % terre fine</u>				
Argile	25,6	29,5	4,6	8,2
Limon	2,9	2,3	0	0,9
Sable fin	52,4	50,9	67,0	72,0
Sable grossier	18,3	16,7	28,3	17,9
<u>Caractéristiques physiques</u>				
Humidité %	2,6	3,5	0,5	1,2
Humidité équivalente %	22,6	19,5	3,2	6,8
Point de flétrissement %	11,9	11,6	2,1	4,1
Eau utile%	10,7	7,9	1,1	2,7
<u>Analyse chimique</u>				
Matière organique totale%	0,81	0,59	0,10	0,09
Carbone (C) ‰	4,7	3,4	0,6	0,5
Azote (N) ‰	0,5	0,4	0,05	0,05
C/N	9,2	9,5	14,3	7,1
<u>Complexe absorbant méq.%</u> (bases échangeables)				
Ca	11,7	13,0	2,8	6,0
Mg	2,9	4,4	0,7	0,8
K	1,0	0,4	0,2	0,2
Na	0,3	0,7	0,1	0,2
S	15,9	18,5	3,8	7,2
T	15,9	18,5	3,8	7,2
V%	100,0	100,0	100,0	100,0
pH (H ₂ O)	8,4	7,9	8,1	7,9
P ₂ O ₅ assimilable ‰	0,18	0,17	0,15	0,15
<u>FER</u>				
F ₂ O ₃ libre ‰	40,7	38,5	15,4	30,4
Fe ₂ O ₃ totale ‰	56	74,6	17,4	36,4
Fe ₂ O ₃ l/Fe ₂ O ₃ t	0,72	0,52	0,89	0,24
Calcaire (tr = trace)	tr	tr	tr	tr

INTERPRETATION DES RESULTATS ANALYTIQUES

GRANULOMETRIE

Le processus de mise en place du matériau a fortement influencé la granulométrie et la texture des sols le long des profils.

Si l'alluvionnement est manifeste dans la mise en place il semble cependant que le processus de dépôt par sédimentation soit nettement dominant. L'examen des triangles de texture (fig 5 - 6 - 7) nous indique un rapport $\frac{A}{I}$ constant et ~~de~~ 10.

Sols à gley

Mis à part quelques profils de sols sableux ou sablo-argileux, tous les sols à gley présentent sur 40 à 45 cm un dépôt argileux reposant en discontinuité assez brutal sur un matériau sableux en profondeur(fig. 4a).

- Dans le dépôt de surface, la valeur moyenne de la teneur en argile varie autour de 40 % pour l'ensemble de ces sols. La fraction limon est généralement très faible < 10%. Dans la fraction sable 40 à 50 %, les sables fins sont nettement dominants (environ 30 à 40 %) sur les sables grossiers 5 à 15%.

- Dans le matériau de profondeur les sables totaux figurent en moyenne pour 80 % ; les sables fins sont toujours dominants mais les sables grossiers augmentent de 10 à 30 %. La teneur en argile est très faible < 10 % en moyenne.

Sols à pseudogley

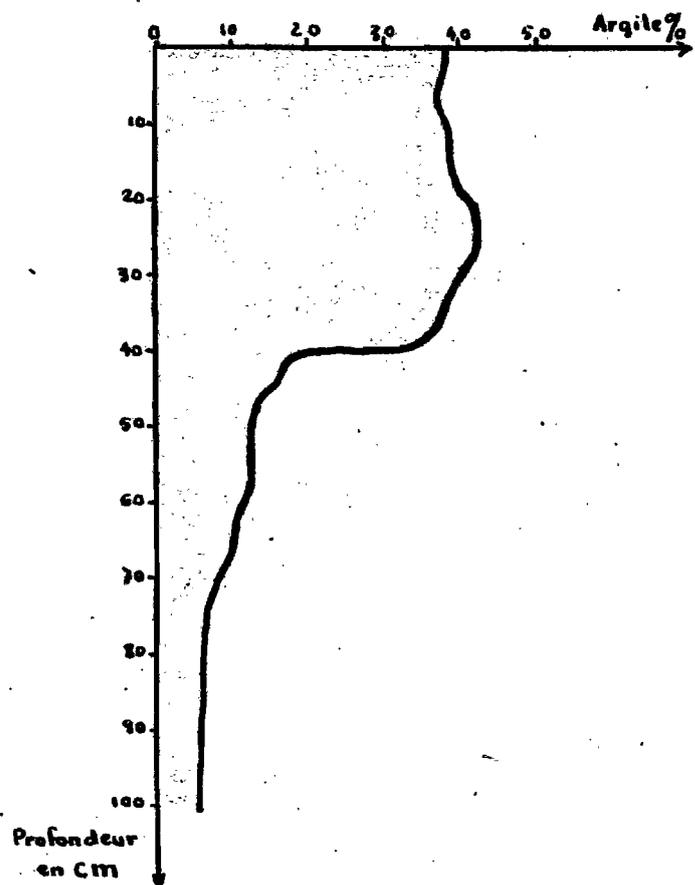
Ils sont assez homogène sur l'ensemble de leur profil (fig. 4 b - c) et, se groupent en deux ensembles.

- Sols à pseudogley du secteur Sud de la mare Sud.
- Sols à pseudogley du secteur Nord de la mare Sud
(ou représentés en quelques points particuliers du secteur Sud).

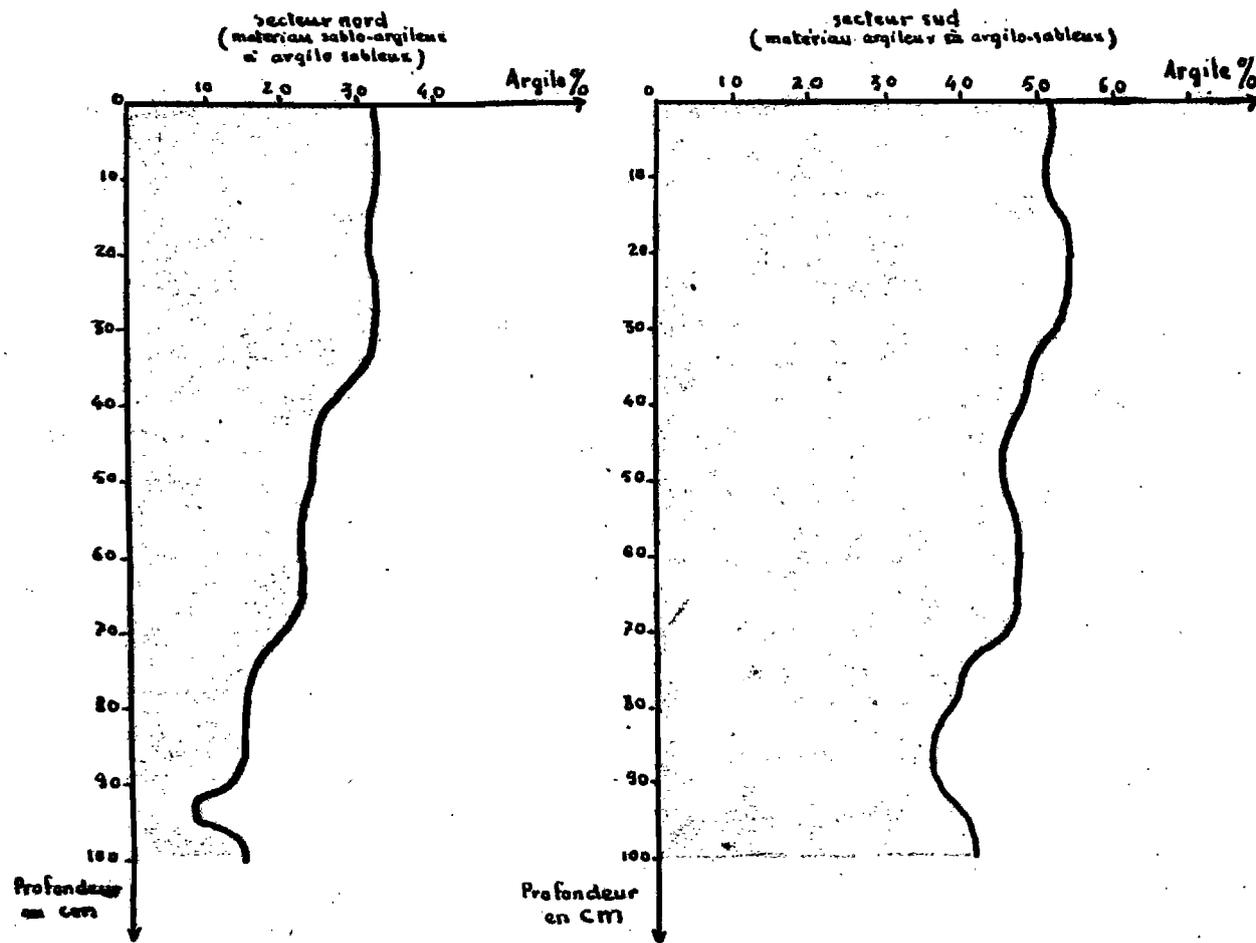
- Les premiers (fig. 4c) montrent une teneur en argile élevée à peu près constante sur tout le profil. La moyenne est de 45 à 50 % d'argile. La fraction limon est faible < 10 %. Dans la fraction sable, les sables fins sont encore très importants, en moyenne plus de 35% sur 40 à 50 % de sables totaux.

.../..

Sols à gley
(Mare Nord)



Sols à pseudogley
(Mare Sud)



Courbes moyennes de la teneur en argile
en fonction de la Profondeur

Fig 4

Fig. 5

Sols à gley (Mare Nord)

● Horizon(s) de surface
sur les 40-45 premiers cm

X Horizons de profondeur

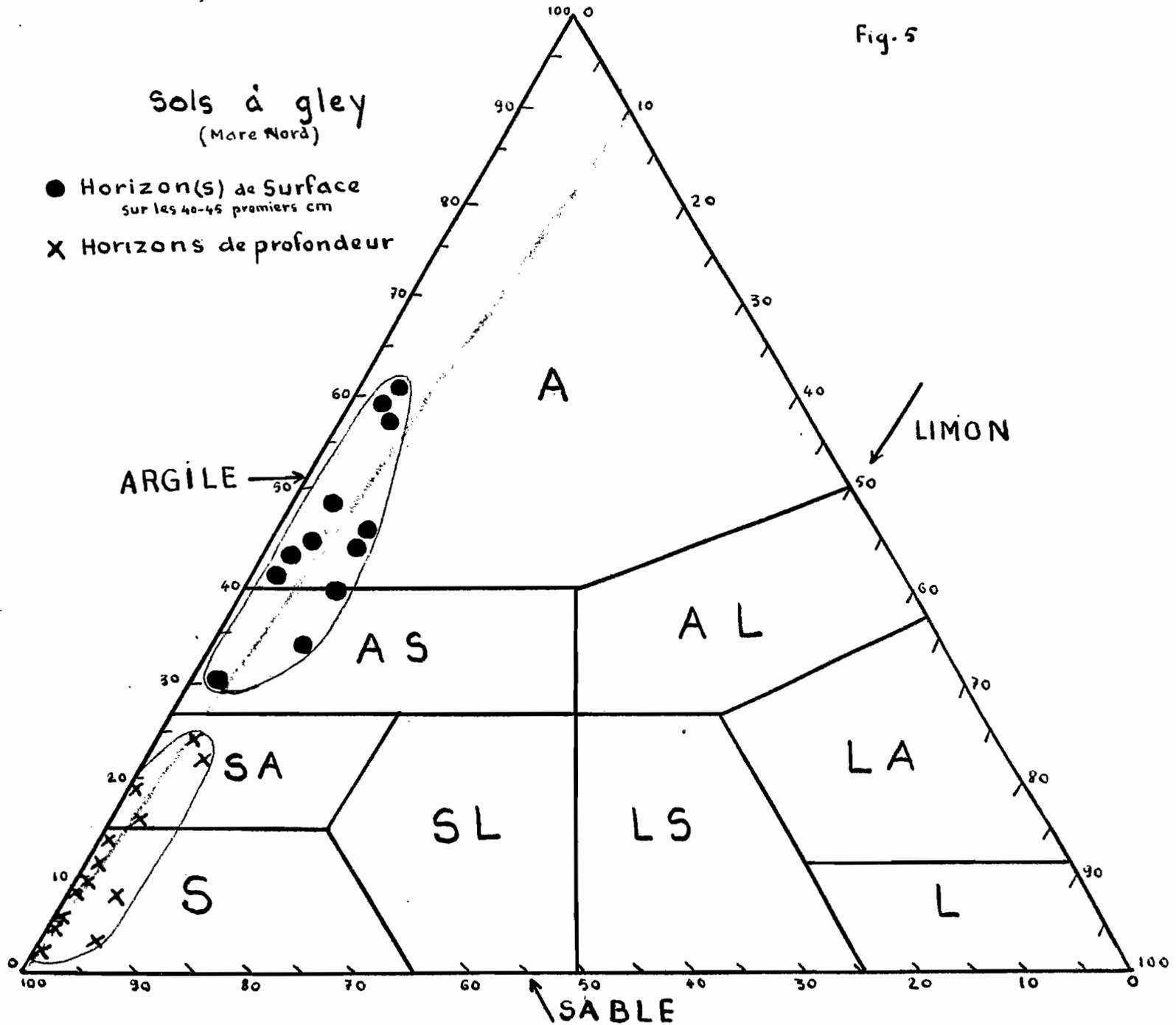
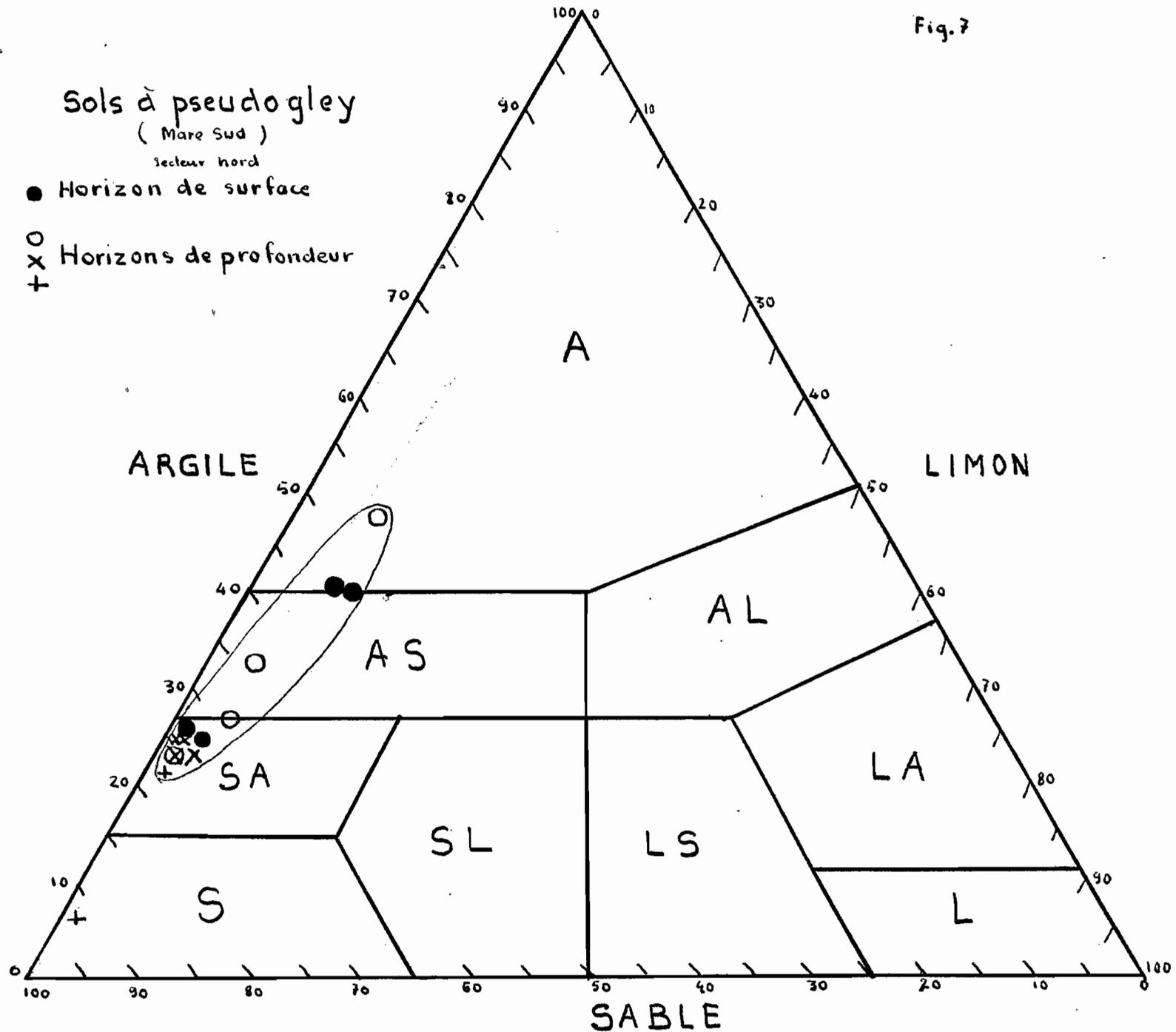


Fig. 7



- Dans le secteur Nord l'influence de la dune est nette. La teneur en argile encore correcte tombe à 25 - 30%; la fraction sable grossier augmente et passe à 20% en moyenne, la teneur en limon est très faible.

- Dans les sols sableux de bordure à pseudogley de profondeur la teneur en argile est très faible. Les sables totaux figurent pour plus de 80%

$$\frac{\text{sable fin}}{\text{sable grossier}} = 2,5 \text{ à } 3$$

MATIERE ORGANIQUE

+ Pour l'ensemble des sols de la cuvette, les teneurs en matière organique sont assez élevées en surface et croissent dans les horizons argileux superficiels, des sols à pseudogley aux sols à gley (de surface). Elles passent dans les 20 premiers cm de 0,8 à 2,5 % dans les sols à pseudogley à 1,5 - 3,3% dans les sols à gley. On peut également noter une relation assez étroite entre le taux de matière organique et le taux d'éléments fins (A+L). Dans les sols à pseudogley par exemple; ceux à texture plus fine sont plus riches en matière organique, et ce taux se maintient d'autant plus en profondeur que le profil reste homogène et garde une plus grande richesse en éléments fins. (fig 8).

+ Le rapport C/N ~~est~~ 10 en surface est presque toujours < 10 en profondeur, ce qui indique malgré les conditions d'hydromorphie une bonne décomposition de la matière organique; en relation avec le pH acide en surface nous devons avoir une minéralisation dans le sens d'une ammonification plutôt que d'une nitrification qui nécessite des pH généralement plus élevés (neutre ou basique).

COMPLEXE ABSORBANT

+ Capacité d'échange - T

- Plus que la matière organique, la nature de l'argile semble avoir déterminé les valeurs généralement élevée de la capacité d'échange qui varie de 10 à 20 et même au delà dans les horizons très argileux. Dans les horizons sableux elle tombe à moins de 5 méq. %.

- Rapporté à 100% d'argile, T est de l'ordre de 40 méq. dans les sols à pseudogley de la mare Sud. Dans les sols à gley de la mare Nord elle passe à 50 méq. en moyenne, pour atteindre dans les horizons très sableux de profondeur des valeurs moyennes > 70 - 80 méq. Nous nous trouvons donc en présence d'une argile à pouvoir absorbant relativement élevé nous rapprochant des argiles du type montmorillonite.

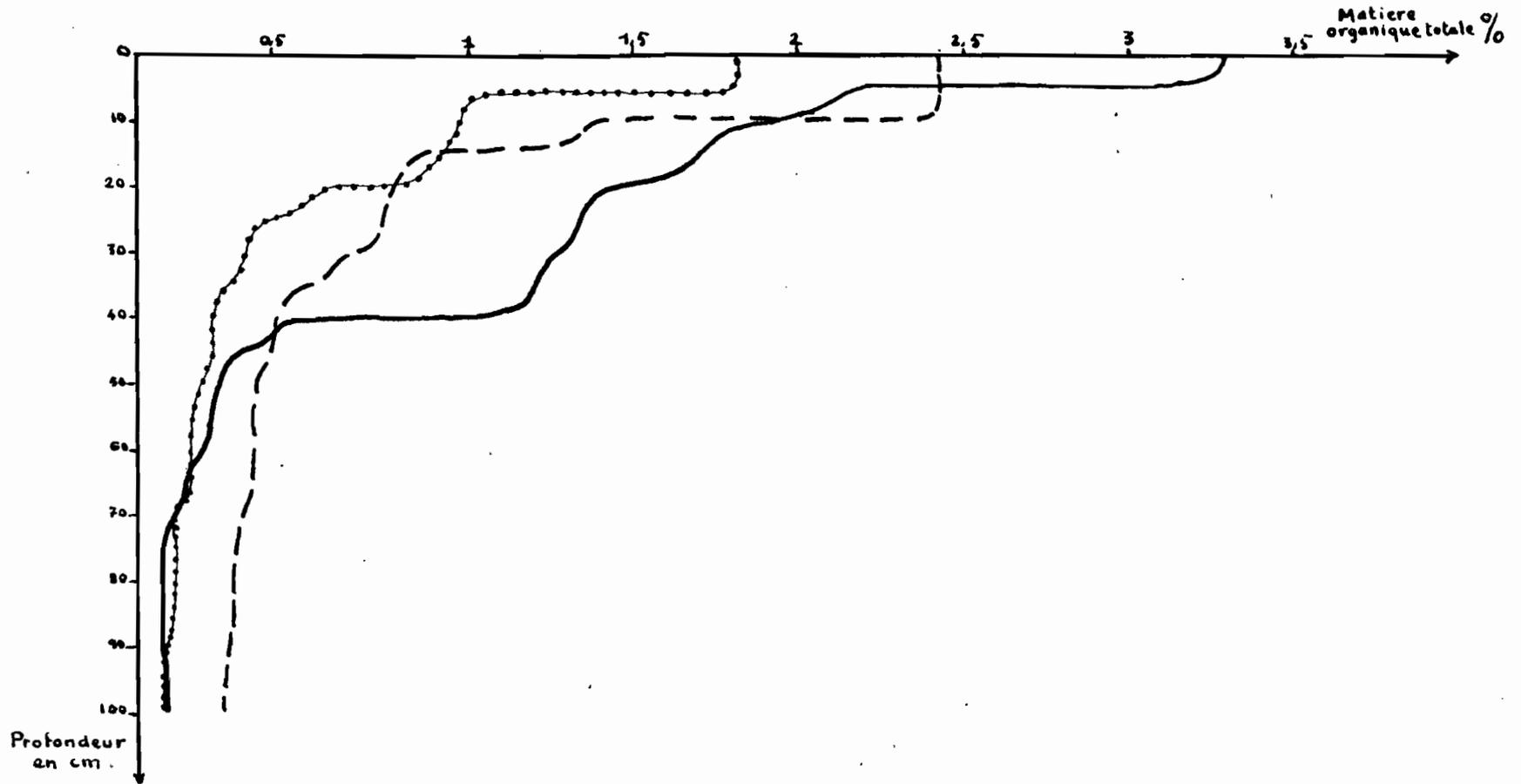
Sols à gley

Sols à pseudogley

— (Mare Nord)

- - - (secteur sud de la Mare Sud)

..... (secteur Nord)



Courbes moyennes de la variation de la Matière organique totale en fonction de la profondeur

Fig. 8

Les valeurs exceptionnellement élevées de T rapporté à 100% d'argile dans les sols à gley de la mare nord semblent indiquer non pas une nature différente d'argile mais une minéralisation plus forte des solutions du sol dans cette zone.

+ Bases échangeables : S

En valeur absolue S (somme des bases échangeables) est étroitement liée à la teneur en argile (fig. 9 abc).

- Dans les sols à gley (Fig. 9a) S passe assez brutalement d'une valeur moyenne de 15 -20 méq.% dans les horizons argileux à une valeur \approx 5 méq.% dans les horizons sableux de profondeur.

- Dans les sols à pseudogley S reste relativement constant sur tout le profil.

5 - 10 méq.% dans les sols sablo-argileux à argilo-sableux (secteur Nord).

10 - 15 méq.% dans les sols argileux à argilo-sableux (secteur Sud).

- Les alcalinoterreux Ca+Mg représentent généralement plus de 80% de S. Le rapport Ca/Mg est variable généralement supérieur à 2 pour l'ensemble des sols de la cuvette. Les teneurs en Mg sont élevées en surface $>$ 5 méq.

- Les teneurs en potassium (K) sont bonnes : $>$ 1 dans les horizons argileux superficiels des sols à gley, moyenne à bonne en profondeur. Dans les sols à pseudogley ceux à texture plus fine sont plus riches en K; teneur moyenne à bonne $>$ 0,5 méq.

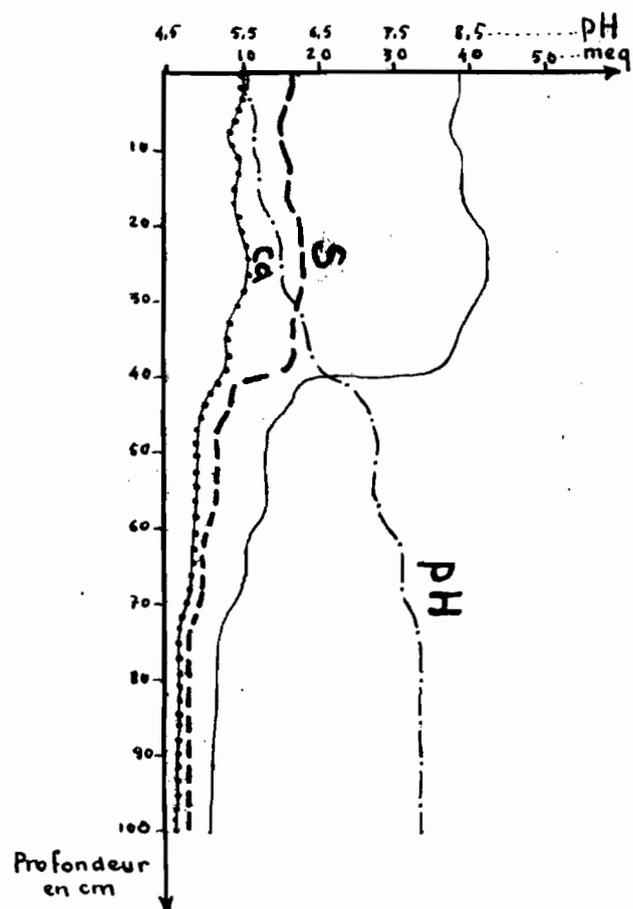
- Le Sodium (Na) est relativement abondant en général $>$ 0,2 méq.%.

+ Degré de saturation V - $\left(\frac{S}{T} \times 100\right)$

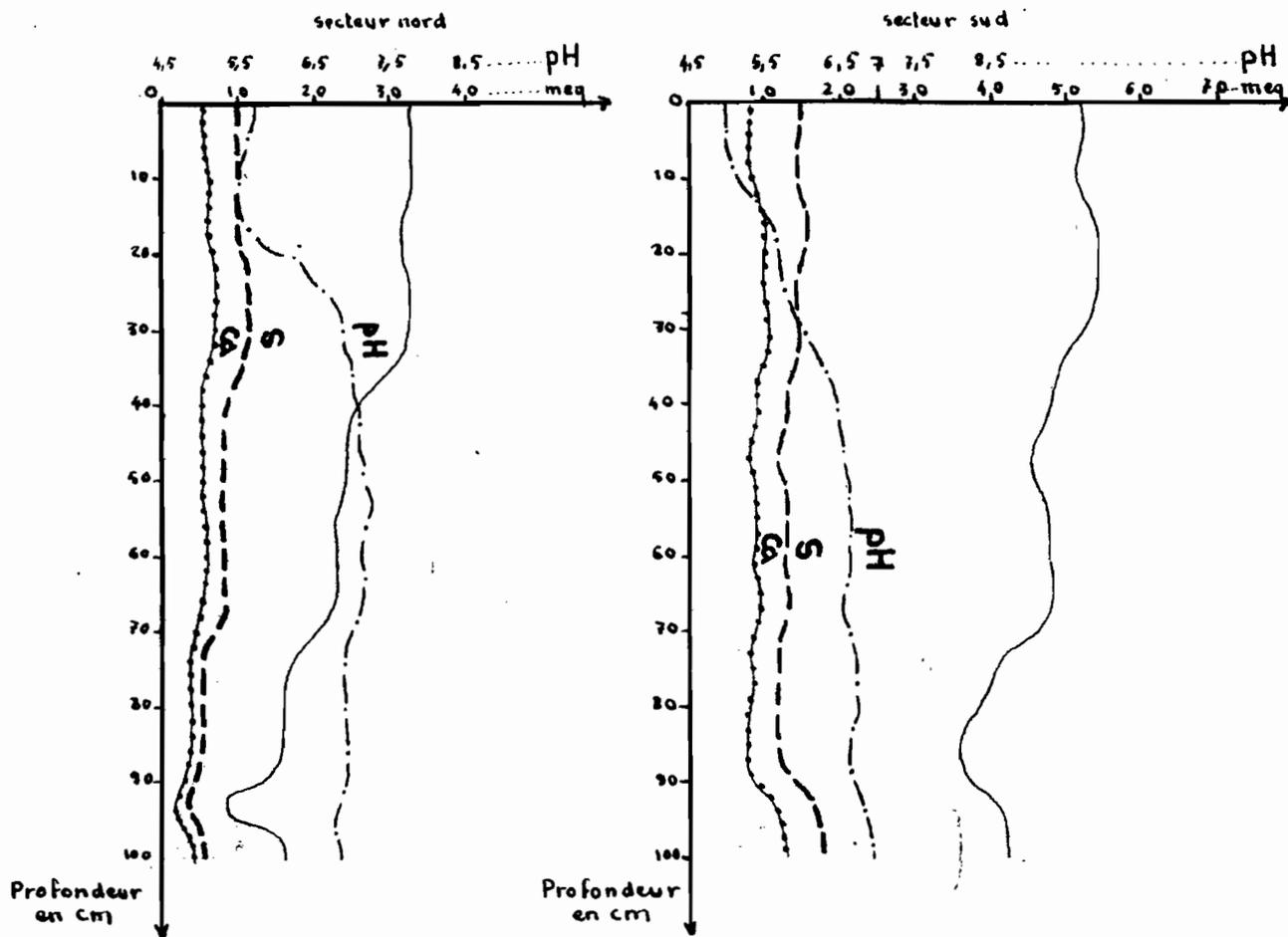
Le degré de saturation est élevé dans l'ensemble des sols à gley de la mare nord; plus de 75 -80% dans les horizons argileux de surface, en profondeur dans les horizons sableux il passe à plus de 90 % indiquant bien pour ces sols un enrichissement en bases dû essentiellement à des apports par les eaux.

Dans les sols à pseudogley, le degré de saturation quoique élevé est plus faible qu'en sol à gley. Il augmente dans ces sols avec le drainage interne. On constate d'autre part dans ces sols un degré de saturation plus faible en surface.

Sols à gley (Mare Nord)



Sols à pseudogley (Mare sud)



de S ———
 du Ca
 de pH -.-.-
 courbes moyennes de la variation en fonction de la Profondeur

Fig. 9

Remarque : dans les sols sableux de bordure à pseudogley de profondeur T > S indique une concentration dans les solutions du sol des bases amenées par les eaux.

REACTION DU SOL : pH

Bien que d'une façon générale nous retrouvons les caractères spécifiques des sols hydromorphes: pH acide en surface (acidité due à la matière organique), nettement plus élevé en profondeur (neutre à alcalin), nous avons à distinguer les sols à gley des sols à pseudogley.

- Dans les sols à gley, le pH acide en surface dans l'horizon(s) argileux varie de 5,5 à 6,5; il passe ensuite assez brutalement à p. de 7 en profondeur dans les horizons sableux.

- Dans les sols à pseudogley malgré une remontée du pH en profondeur, il reste en moyenne ≤ 7 (les remontées brusques à des valeurs $\gg 7$ correspondant souvent dans ces sols à la présence de Carbonate CO_3Ca)

En résumé les sols à pseudogley sont plus acides que les sols à gley nettement alcalins en profondeur (fig. 9 a b c) .

Les sols sableux de bordure sont encore assez exceptionnels; le pH franchement alcalin (8 à 10,4) est dû non seulement à la présence de calcaire mais principalement à la forte concentration en ions Na échangeable 1 à 3,4 méq. On doit donc noter que dans les sols sableux hydromorphes l'évaporation très intense provoque une alcalinisation très forte par concentration des bases de la solution du sol.

ACIDE PHOSPHORIQUE

Dans l'ensemble les teneurs en acide phosphorique total sont très moyennes 0,4 à 0,5 . Les sols à pseudogley sont généralement plus riches.

Ces valeurs rapportées aux taux d'azote total et aux pH indiquent d'après l'abaque générale de fertilité de B. DABIN les caractères de fertilités suivants (fig. 10 - 11)

- Pour les sols à gley (de la mare Nord) fertilité moyenne à médiocre avec manifestation nette de carence en surface.

- Pour les sols à pseudogley (mare Sud) , fertilité moyenne à bonne (quelques horizons de surface manifestant une carence phosphorique).

ABAQUE GENERALE DE FERTILITE

Relation Ntotal P²O⁵ total
et fertilité

(D'après B. DABIN)

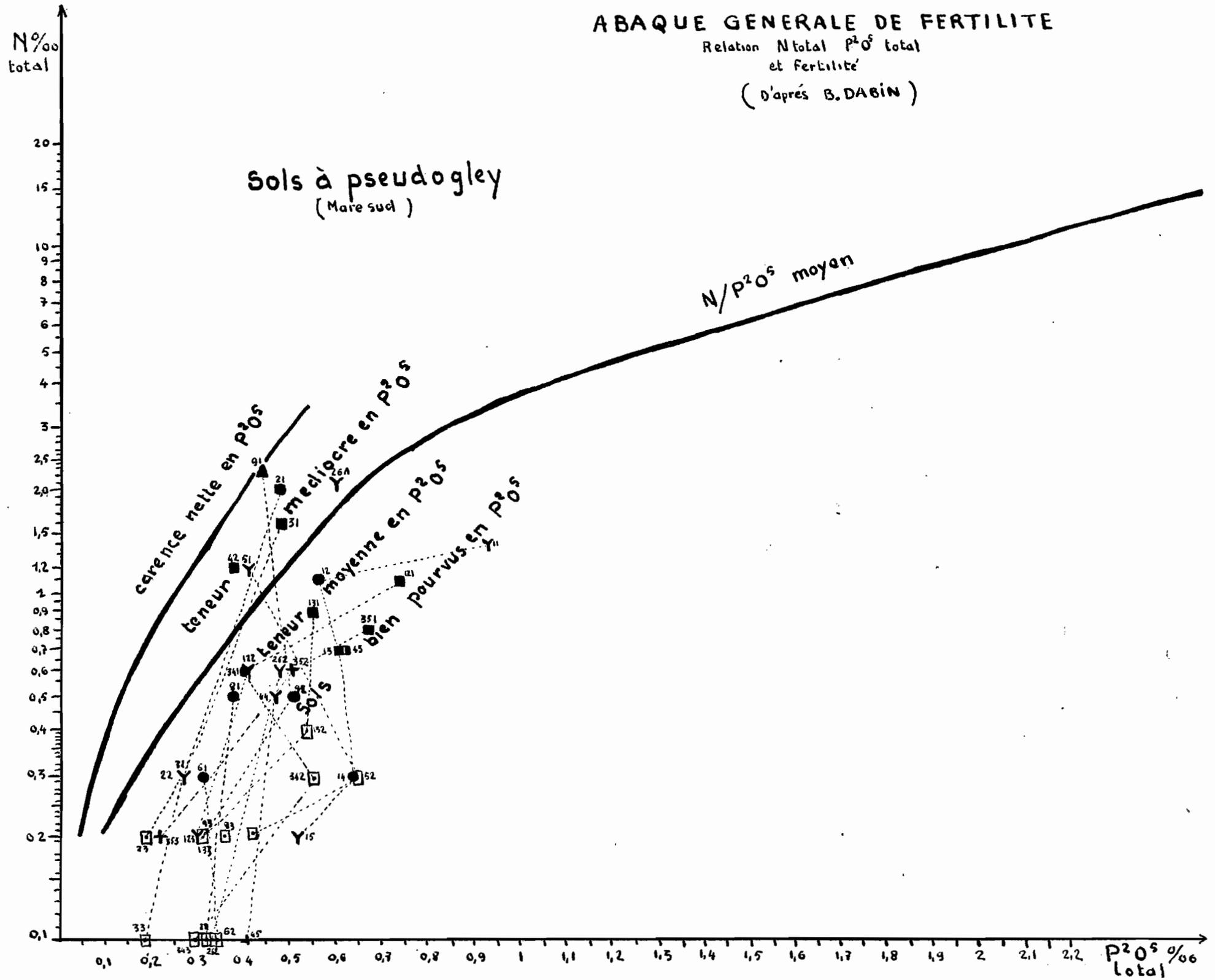


Fig 11

FER (Fe_2O_3)

Le rapport Fer libre / Fer total est relativement constant (fig. 12 -13 - 14 -) Il est de :

60% dans les sols à gley
65 à 68% dans les sols à pseudogley.

On peut également constater d'après le graphique un regroupement des horizons d'après leur texture.

PROPRIETES PHYSIQUES

+ Humidité équivalente (He)

En étroite relation avec le taux d'éléments fins (A+L), elle varie d'après la représentation graphique (fig. 16 a-b) pour 100% de A+L de

70 % dans les sols à gley à
50% dans les sols à pseudogley.

Rapportée aux teneurs moyennes en argiles des différents sols rencontrés nous avons :

Pour les sols à gley : 35% dans les horizons argileux
18 % dans les horizons argilo-sableux
à sablo-argileux
5% dans les horizons sableux

Pour les sols à pseudogley : 31% dans les horizons argileux
17,5 % dans les horizons argilo-
à sablo-argileux.

+ Pointe flétrissement

Egalement très étroitement lié aux taux d'éléments fins nous avons (fig. 16) :

- Pour les sols à gley : 20% dans les horizons argileux
3% dans les horizons sableux
- Pour les sols à pseudogley: 17% dans les horizons argileux
10% dans les horizons argilo-sableux
à sablo-argileux.

.../..

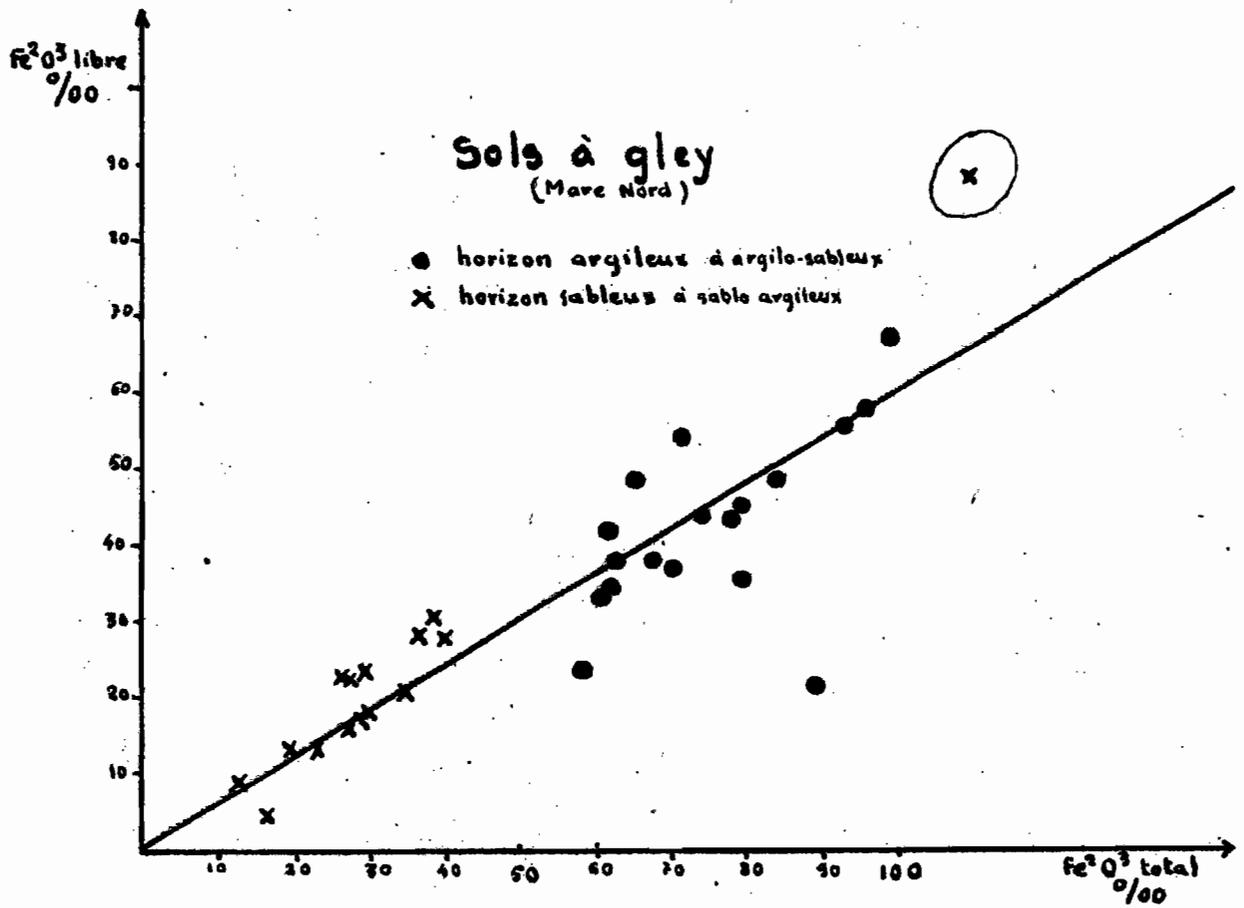


Fig 12.

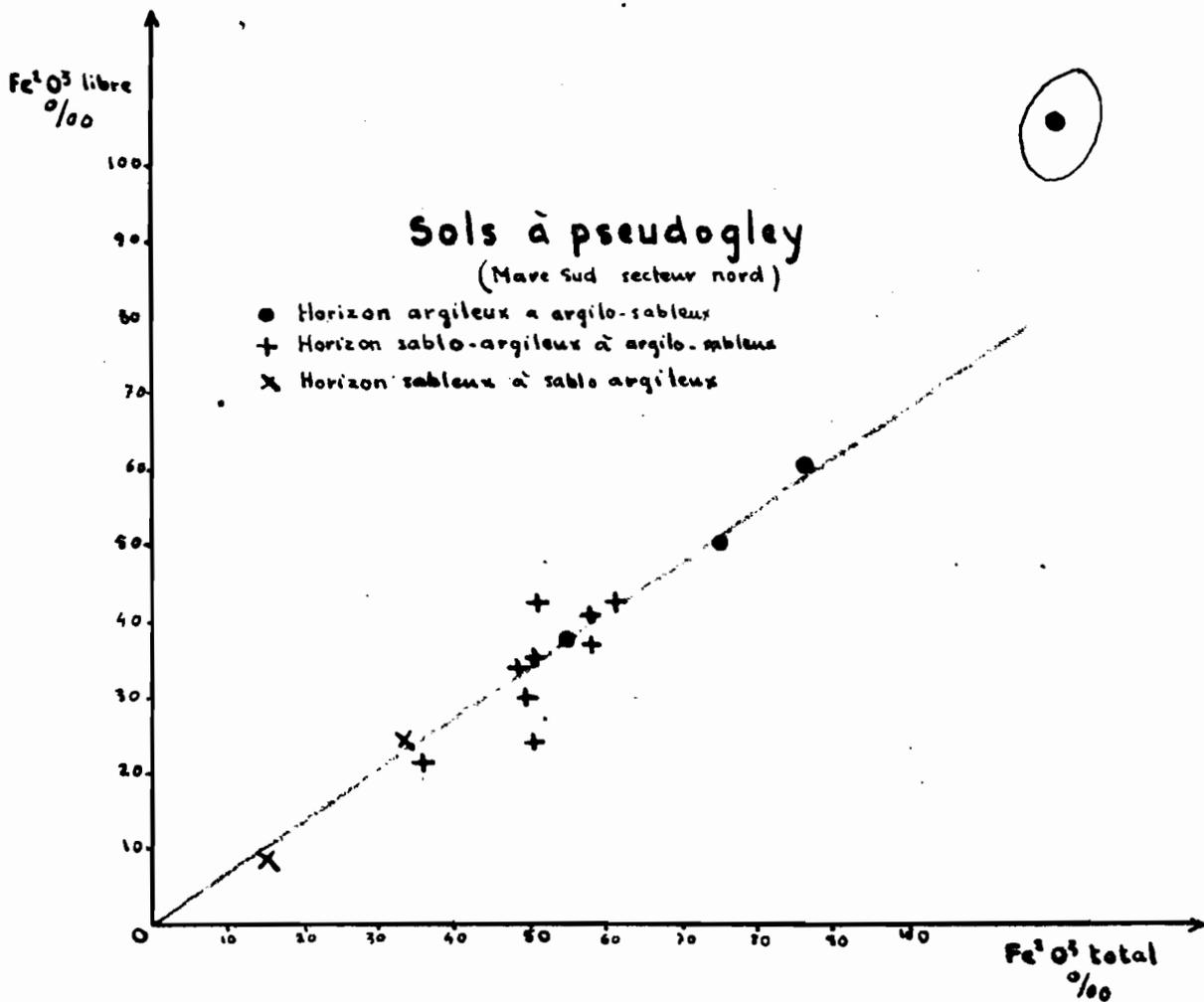


Fig 14

+ Eau utile

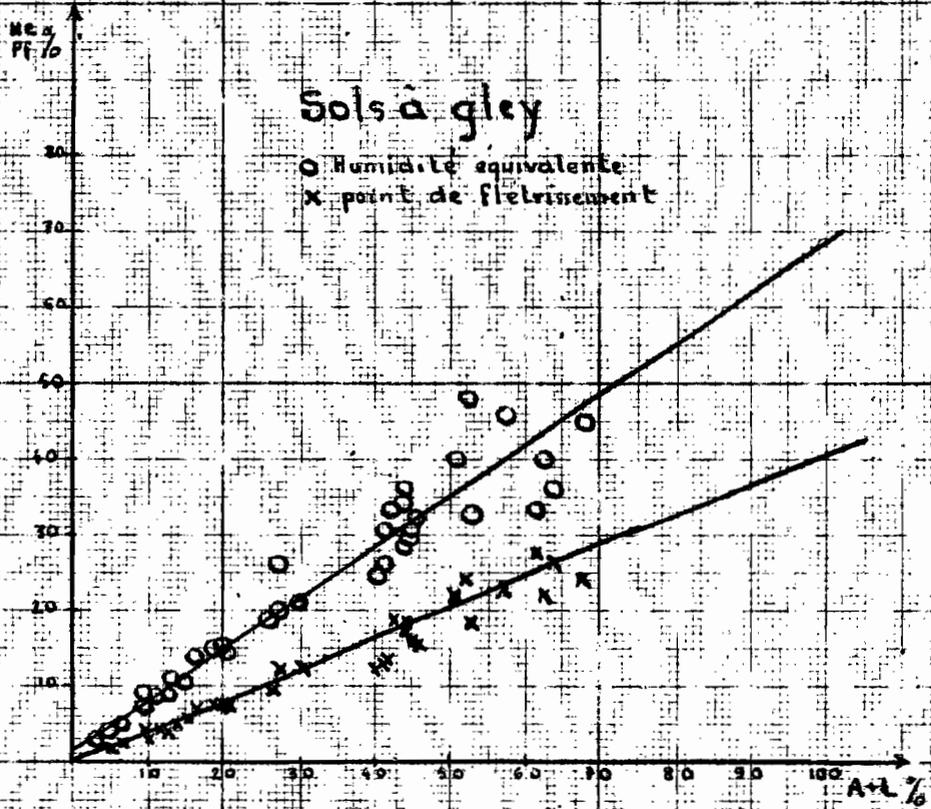
- Sols à gley : horizons argileux:15%
horizons sableux : 2%
- Sols à pseudogley :horizons argileux 14%
horizons argilo-sableux
à sablo-argileux 7%

En conclusion les réserves en eau sont très moyennes dans les sols argileux: 15%; très faible dans les horizons sableux 2%.

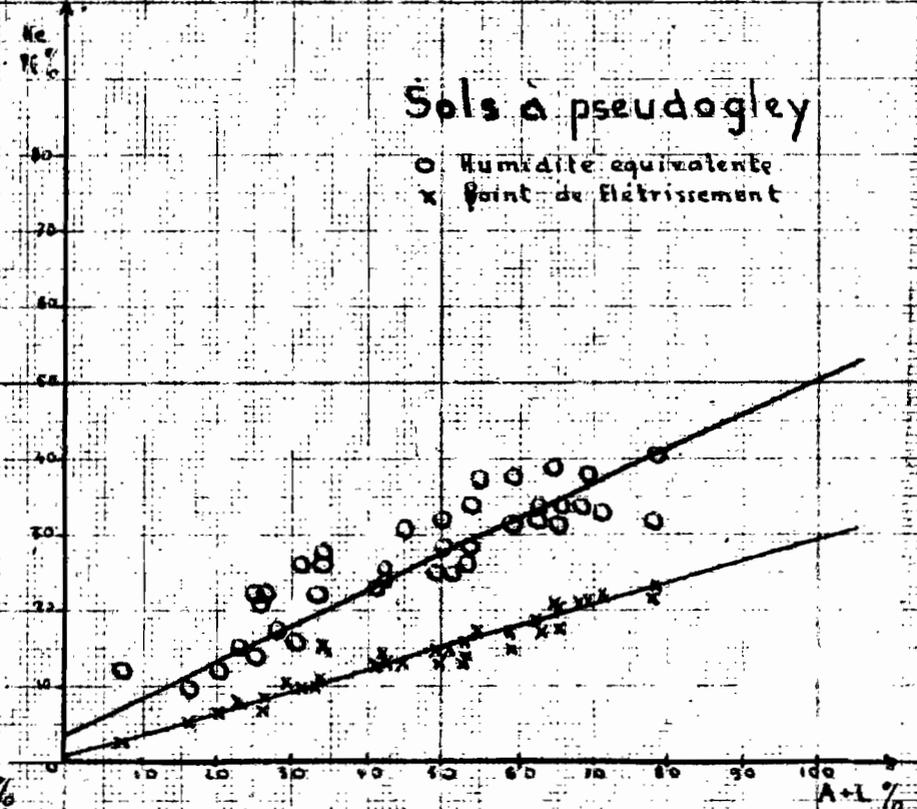
+ Indice d'instabilité structurale Is

Les mesures de perméabilité K et d'indice d'instabilité structurale Is effectuées sur quelques échantillons, nous indiquent des sols à stabilité structurale médiocre à mauvaise (fig.15) ; le Fer seul semble jouer un rôle important dans la stabilité des agrégats.

.../..



(a)



(b)

Fig. 16

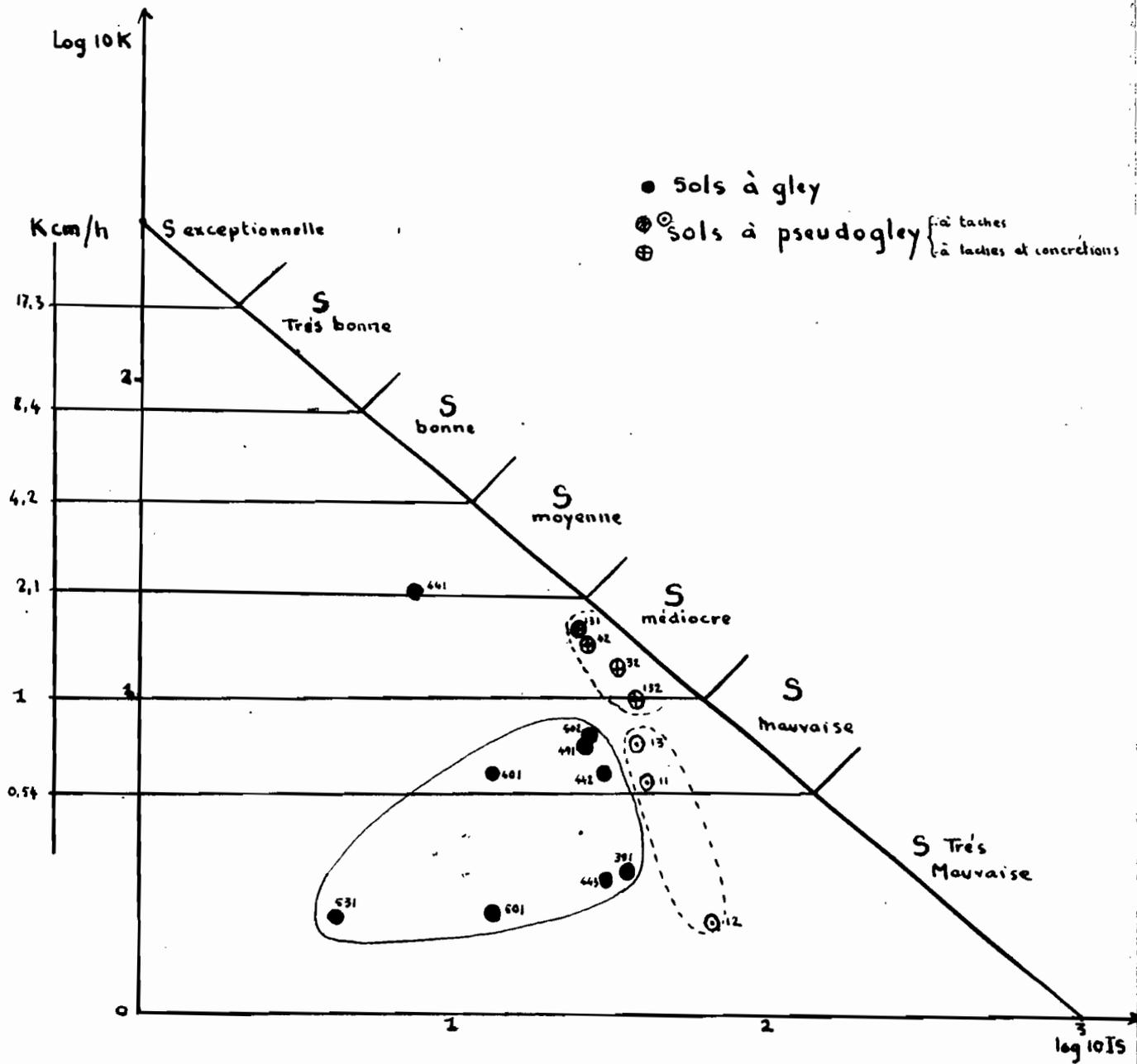


Fig 15

C O N C L U S I O N S



Les sols à pseudogley de la mare Sud présentent malgré une plus forte acidité des avantages certains sur les sols à gley de surface de la mare Nord :

- Sols plus profonds et relativement homogènes au point de vue texture.
- Teneurs en matière Organique moyennes mais se maintenant en profondeur.
- Fertilité chimique (N total /P₂O₅ total) moyenne à bonne.

Soumis à un aménagement hydro-agricole qui assurerait un approvisionnement convenable en eau, ces sols conviennent parfaitement à la culture du riz d'irrigation ou d'inondation. Il faudrait cependant veiller au maintien de leur fertilité.

Dans une éventuelle exploitation en maïs (plus exigeant) étant donné la texture fine de ces sols, l'accent devrait porter sur l'amélioration de la structure par fumure organique.

Dans la Mare Nord, étant donné la submersion très prolongée des sols à gley proprement dits, seuls les sols à gley de surface avec pseudogley de profondeur peuvent être exploités à moindre frais, surtout en cultures maraichères.

Enfin toute la bordure de la Mare Nord pourrait porter une palmeraie (palmiers dattiers).

A N N E X E S

MORPHOLOGIE ET RESULTATS ANALYTIQUES DES
AUTRES PROFILS ETUDIES

SOLS A GLEY DE SURFACE

PROFIL DORI 54 (mare Nord)

DESCRIPTION DU PROFIL : En surface fissuration polygonale,
déterminée par les fentes de retrait.

- 0 - 10 cm : horizon gris légèrement bleuté; argilo-sableux; structure grumeleuse grossière; cohésion forte; porosité d'agrégats et alvéolaire bonne; les fentes de retrait plus ou moins verticales déterminent en surface une fissuration polygonale.
- 10 - 40 cm : horizon gris-bleuté avec des taches et trainées jaune-ocre bien individualisées et même parfois légèrement indurées surtout au niveau de la nappe à 90 cm.

.../..

RESULTATS ANALYTIQUES PROFIL DORI 54

	D0541	D0542	D0543
Echantillon N°			
Profondeur de prél. cm.			
<u>Analyse physique</u>			
Refus % terre totale			
<u>Granulométrie en % terre fine</u>			
Argile	31,4	46,4	9,4
Limon	9,7	6,0	2,0
Sable fin	39,5	31,7	57,2
Sable grossier	15,9	14,9	31,3
<u>Caractéristiques physiques</u>			
Humidité %	3,9	6,4	1,4
Humidité équivalente %	26,0	33,4	9,0
Point de flétrissement %	13,4	19,1	4,6
Eau utile %	12,0	14,3	4,4
<u>Analyse chimique</u>			
<u>Matière organique</u>			
Matière organique totale %	3,50	0,90	0,11
Carbone (C) ‰	20,3	5,6	0,6
Azote (N) ‰	1,8	0,7	0,02
C/N	11,1	8,4	30,5
<u>Complexe absorbant méq.%</u> (bases échangeables)			
Ca	7,4	11,1	3,0
Mg	4,1	7,2	1,7
K	1,5	1,2	0,4
Na	0,5	0,3	0,1
S	13,5	19,8	5,2
T	16,6	23,9	6,8
V%	81,3	22,8	76,5
pH (H ₂ O)	5,6	6,0	6,8
P ₂ O ₅ assimilable			
totale ‰	0,03	0,02	0,02
	0,36	0,40	0,23
<u>FER</u>			
Fe ₂ O ₃ libre ‰	23,5	45,3	31,3
Fe ₂ O ₃ totale ‰	57,9	79,5	38,9
Fe ₂ O ₃ l/Fe ₂ O ₃ t	0,41	0,57	0,80

PROFIL DORI 53 (Mare Nord)

DESCRIPTION DU PROFIL

- 0 - 2 : couche de paille plus ou moins en décomposition
- 2 - 25 : Horizon gris légèrement bleuté , avec des trainées rouille le long des racines; argileux; structure à tendance cubique; cohésion forte ; macroporosité par fentes de retrait et quelques cavités, microporosité tubulaire assez faible.
- 25 - 60 : Horizon gris-bleuté avec des trainées et taches diffuses brun-rouille, très argileux surtout dans les 15 premiers cm; structure fondue massive, compact; colle au piochon; on note des concrétions calcaires.
- 60 - 115 : Horizon sableux à sablo-argileux gris avec de larges taches jaunes; structure fondue; cohésion moyenne; présente des concrétions calcaires.
- 115 - 130 : Horizon sableux gris avec de larges taches jaune -ocre; structure fondue; humide; absence de concrétions calcaires.

Nappe à 150 cm . .

.../..

RESULTATS ANALYTIQUES PROFIL DO 53

Echantillon N° Profondeur de prél. cm.	DO 531 2-25	D0532 25-40	D0533 40-60	D0534 60-115	DO 535 115-130
<u>Analyse physique</u>					
<u>Refus % terre totale</u>					
<u>Granulométrie en % terre fine</u>					
Argile	55,6	60,6	44,5	24,1	11,6
Limon	5,2	3,1	2,9	3,0	1,9
Sable fin	28,8	27,9	39,0	50,2	59,8
Sable grossier	9,2	7,7	13,0	22,4	26,5
<u>Caractéristiques physiques</u>					
Humidité %	5,8	6,0	4,8	2,3	1,7
Humidité équivalente					
Point de flétrissement					
Eau utile					
<u>Analyse chimique</u>					
<u>Matière organique</u>					
Matière org nique totale%	1,18	0,74	0,55	0,17	0,15
Carbone (C) %/oo	6,8	4,3	3,2	1,0	0,9
Azote (N) %/oo	0,7	0,5	0,3	0,2	0,05
C/N	9,6	8,8	9,4	5,4	12,1
<u>Complexe absorbant méq. %</u> (bases échangeables)					
Ca	10,2	12,4	9,6	6,6	3,3
Mg	7,1	9,7	6,7	4,3	1,7
K	1,4	1,5	1,0	0,6	0,3
Na	0,7	0,9	1,0	0,8	0,3
S	19,4	24,5	18,3	12,3	5,6
T	22,0	26,2	18,4	13,1	7,1
V%	88,0	93,0	99,5	94,0	78,9
<u>pH</u>	5,7	7,1	7,6	8,0	7,9
<u>P₂O₅ assimilable</u>	0,03	0,06	0,03	0,02	0,02
<u>FER</u>					
F ₂ O ₃ libre %/oo	58,7	55,7	34,8	54,6	28,3
Fe ₂ O ₃ totale %/oo	95,8	93,4	61,5	71,2	36,6
Fe ₂ O ₃ l/Fe ₂ O ₃ t	0,61	0,60	0,57	0,77	0,77

SOLS A PSEUDOGLEY

PROFIL DORI 3 (Mare Sud)

DESCRIPTION DU PROFIL

- 0 - 3 cm : Horizon gris avec des trainées rouille le long des racines; riche en matière organique plus ou moins décomposée et mal mélangée à la terre; texture argilo-sableuse structure à tendance grumeleuse fine; cohésion faible.
- 3 - 40 cm : Horizon gris à gris-clair, avec de nombreuses trainées rouille le long des racines; argilo-sableux; structure polyédrique à tendance cubique; cohésion forte; porosité tubulaire moyenne ; on note quelques graviers de quartz, plus ou moins roulés.
- 40 - 60 cm : Horizon gris légèrement bleuté avec de nombreuses taches jaunes et rouille; argilo-sableux; structure à tendance cubique; cohésion forte; porosité tubulaire bonne; le long des racines dépôt brun-noir de Mn.
- 60 cm : Horizon assez semblable mais avec de nombreux nodules calcaires 2 à 5 cm.

.../..

RESULTATS ANALYTIQUES DU PROFIL DORI3

Echantillon N°
Profondeur de pré:. cm.

Analyse physique

Refus % terre totale
Granulométrie en% terre fine

	DO31	DO32	DO33	DO34
	0-3	3-40	40-60	60
Argile	23,2	31,6	30,4	29,5
Limon	8,0	4,4	2,5	2,9
Sable fin	53,5	46,0	50,8	50,5
Sable grossier	12,5	17,7	16,1	16,9

Caractéristiques physiques

Humidité %	2,2	3,1	3,2	3,0
Humidité équivalente %	20,3	20,3	20,0	21,5
Point de flétrissement %	9,3	11,3	10,9	10,8
Eau utile%	11	9,0	9,3	10,7

Analyse chimiqueMatière organique

Matière organique totale%	2,7	0,31	0,20	0,21
Carbone (C)°/°°	15,6	1,9	1,2	1,2
Azote (N)°/°°	1,6	0,3	0,1	0,1
C/N	9,8	7	8,5	8,5

Complexe absorbant méq.%
(bases échangeables)

Ca	2,8	6,0	6,7	8,9
Mg	3,5	4,3	3,8	4,3
K	0,8	0,4	0,4	0,4
Na	0,3	0,3	0,2	0,5
S	8,4	11,0	11,1	14,1
T	9,5	11,6	13,9	14,1
V%	88,5	95,0	80,0	100,0

pH (H₂O)P₂O₅ assimilable°/°°

total°/°°

FERFe₂O₃ libre °/°°Fe₂O₃ totale°/°°Fe₂O₃l/Fe₂O₃t

	5,2	6,2	6,8	7,8
	0,18	0,15	0,17	0,11
	0,48	0,17	0,19	0,25
	24,9	55,5	41,7	46,8
	45,6	25,7	62,5	65,8
	0,54	0,65	0,67	0,71

PROFIL DORI 9 (Mare Sud)

DESCRIPTION DU PROFIL : En surface fissuration provoquée par les fentes de retrait verticaux

- 0 - 2 cm : Tapis de matière végétale en décomposition brun-foncé.
- 2 - 10 cm : Horizon gris très fortement lavé de rouille et d'ocre; texture argileuse; structure grumeleuse moyenne à grossière; cohésion moyenne à forte; porosité d'agrégats bonne.
- 10 - 35 cm : Horizon assez semblable au précédent; on note cependant des concrétions brun-noir ferromanganésifères.
- 35 - 90 cm : Horizon brun-olive avec des taches et trainées jaune-ocre; texture argileuse; structure polyédrique à tendance cubique; dur au piochon; les agrégats se détachent suivant des faces lisses et brillantes légèrement bleutées; cohésion forte; porosité faible à nulle; présence de concrétions brun-noir ferromanganésifères et quelques graviers de quartz.

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES : Sur tout le profil, on note des fentes de retrait plus ou moins verticales.

.../..

RESULTATS ANALYTIQUES PROFIL DORI 9

Echantillon N° Profondeur en cm	D091	D092	D093
	2-10	10-35	35-90
<u>Analyse physique</u>			
Refus % terre totale			
<u>Granulométrie en % terre fine</u>			
Argile	66,5	55,6	44,0
Limon	11,7	8,5	6,0
Sable fin	15,0	26,9	38,0
Sable grossier	3,0	8,2	11,7
<u>Caractéristiques physiques</u>			
Humidité %	6,2	4,7	4,2
Humidité équivalente %	40,5	38,8	28,4
Point de flétrissement %	22,1	16,2	13,2
Eau utile %	18,1	22,6	15,2
<u>Analyse chimique</u>			
<u>Matière organique</u>			
Matière organique totale %	3,86	0,82	0,28
Carbone (C) %/∞∞	22,4	4,7	1,6
Azote (N) %/∞∞	2,3	0,5	0,2
C/N	9,7	9,1	10,1
<u>Complexe absorbant méq. %</u> (bases échangeables)			
Ca	10,9	9,8	7,8
Mg	5,1	5,0	1,8
K	0,7	0,3	0,3
Na	0,2	0,2	-
S	16,9	15,4	9,9
T	29,0	22,0	19,9
V %	58,5	70,0	49,5
pH (H ₂ O)	4,5	5,5	7,1
P ₂ O ₅ assimilable %/∞∞	0,14	0,10	0,11
total %/∞∞	0,44	0,51	0,31
<u>Fer</u>			
Fe ₂ O ₃ libre %/∞∞	60,7	69,2	56,1
Fe ₂ O ₃ totale %/∞∞	101,3	99,2	81,2
Fe ₂ O ₃ l/Fe ₂ O ₃ t	0,60	0,70	0,69

PROFIL DORI 12 (Mare Sud)

DESCRIPTION DU PROFIL

0 - 2 cm : paille en décomposition

2 - 15 cm : Horizon gris avec de nombreuses trainées ocre-rouille; argileux; structure grumeleuse grossière à tendance cubique assez bien développée; cohésion moyenne à forte; porosité tubulaire bonne; quelques concrétions ferrugineuses peu indurées.

30 - 50cm : Horizon gris-clair sableux à sablo-argileux; larges taches rouille, les sables grossiers sont relativement abondant; structure fondue; assez compact; cohésion moyenne à forte;

.../..

RESULTATS ANALYTIQUES PROFIL DORI 12

Echantillon N°	D0121	D0122	D0123
Echantillon N°	2-15	15-30	30-50
Profondeur de prél.cm			
<u>Analyse physique</u>			
Refus %terre totale			
<u>Granulométrie en % terre fine</u>			
Argile	42,2	53,2	23,7
Limon	10,2	9,4	2,5
Sable fin	38,5	30,3	56,4
Sable grossier	6,3	6,4	17,2
<u>Caractéristiques physiques</u>			
Humidité %	3,9	4,9	1,6
Humidité équivalente%	34,4	21,4	37,4
Point de flétrissement%	13,3	17,4	7,4
Eau utile %	11,7	4,0	30,0
<u>Analyse chimique</u>			
<u>Matière organique</u>			
Matière organique totale %	1,77	0,66	0,16
Carbone (C) %/oo	10,3	3,8	0,9
Azote (N) %/oo	1,1	0,6	0,2
C/N	9,8	6,5	5,5
<u>Complexe absorbant méq.%</u> (bases échangeables)			
Ca	4,3	6,4	4,0
M g	3,7	5,4	2,2
K'	0,7	0,7	0,4
Na	0,1	0,1	0,1
S	8,8	12,1	8,8
V%	60,5	62,5	76,0
pH (H ₂ O)	4,9	5,7	6,2
P ₂ O ₅ assimilable %/oo	0,11	0,12	0,12
Total %/oo	0,74	0,41	0,30
<u>FER</u>			
Fe ₂ O ₃ libre %/oo	44,6	111,7	20,1
Fe ₂ O ₃ totale %/oo	67,4	137,8	68,3
Fe ₂ O ₃ l/Fe ₂ O ₃ t	0,66	0,31	0,29

B I B L I O G R A P H I E

-
- AUBERT (G) - Cours de Pédologie - 1958-1959 -
- AUBERT (G) et DUCHAUFFOUR(PH) 1956 - Projet de classification
des Sols -
III èm. Congrès Intern. Sc. Sol. PARIS V - 97 - vol.E
- AUBREVILLE (A) - 1949 - Climats, Forêts et désertification de
l'Afrique Tropicale -
PARIS 1949 - Société d'Editions géographiques, maritimes
et coloniales.
- DEMELOU (A) - 1959 - Dynamique du Sol -
Editeur Dunod PARIS -
- DUCELLIER (J) - 1957 - Rapport de Fin de feuille - OUAGADOUGOU EST
(Haute Volta) -
Direction Fédérale des Mines et de la Géologie de
l'A.O. -
- DUCHAUFFOUR (PH) - 1960 - Précis de Pédologie - Masson - PARIS.
- GAVAUD (M) - 1959 - Etudes Pédologiques des cuvettes argileuses
dans le cercle du BRAKNA
Centre de Pédologie de HANN - DAKAR - O.R.S.T.O.M.
- HENIN (S) - 1960 - Profil cultural -
Société d'Editions des Ingénieurs Agricoles -
129 Bd Ste Germain - PARIS -
- LEMOINE (M) - 1954 - Hydrologie du Nord DORI -
Rapport B.U.R.G.E.A.P. - R 178 nov. 1954 -
Service hydraulique de l'A.O.F. -
- MAIGNIEN (R) - 1959 - Etudes pédologiques de diverses vallées et
cuvettes de la Haute Volta -
Centre de Pédologie de HANN - DAKAR - O.R.S.T.O.M.
- WINOGRADSKY (S) - 1949 - Microbiologie des sols - Masson et Cie -
PARIS -
-

RÉPUBLIQUE DE HAUTE - VOLTA

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA COOPERATION

SERVICE GENIE RURAL

Convention 1960 — 1961

OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE - MER

ETUDE PEDOLOGIQUE DE LA CUVETTE DE DORI

(République de Haute-Volta)

Carte 1/5000^e

OCTOBRE 1961

CARTE PÉDOLOGIQUE

HAUTE-VOLTA

DORI Mare Nord

1



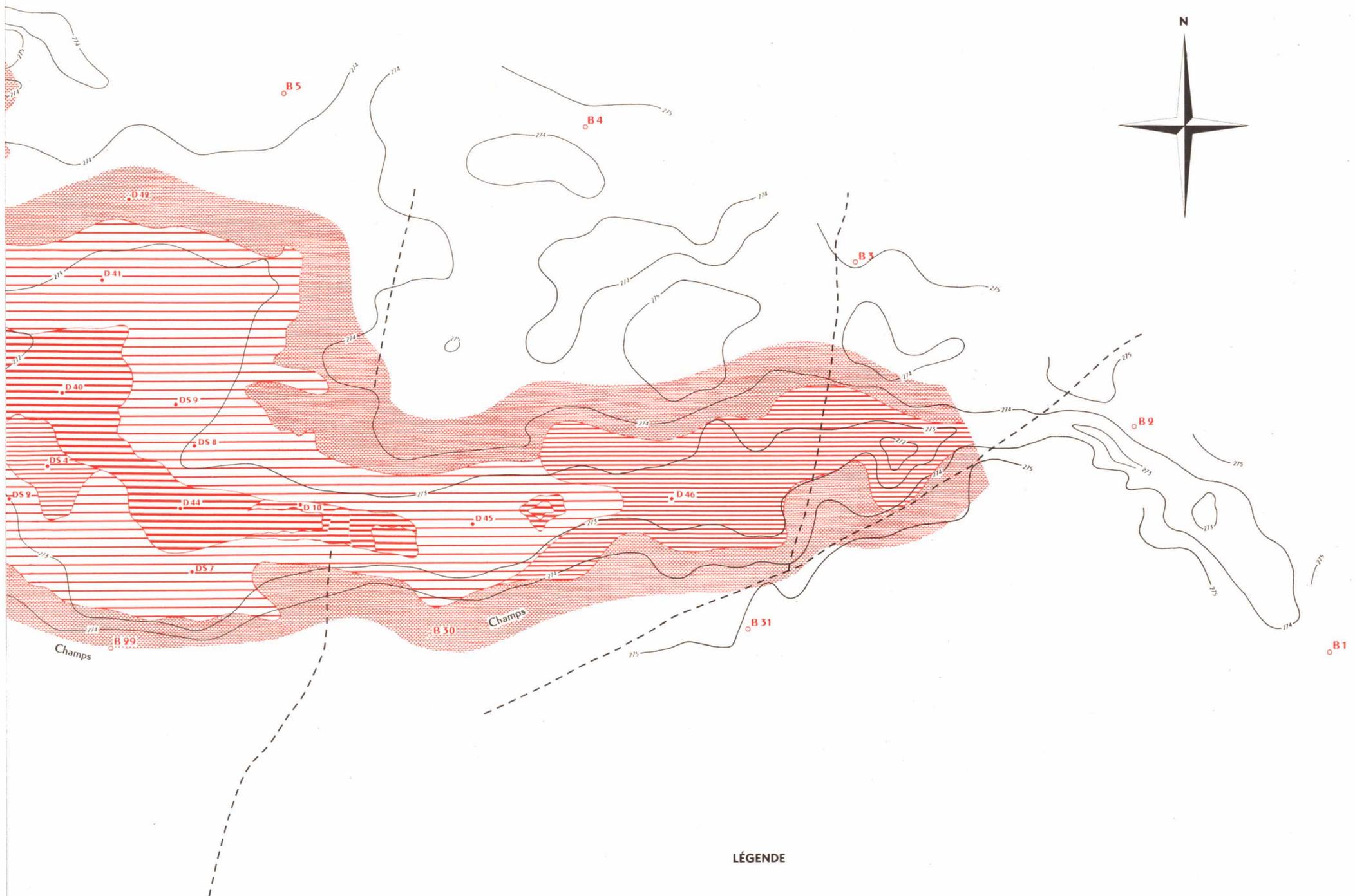
VILLE
DE
DORI

CARTE PÉDOLOGIQUE

HAUTE-VOLTA

DORI Mare Nord

2



LÉGENDE

SOLS MINÉRAUX BRUTS.

SOLS MINÉRAUX BRUTS NON CLIMATIQUES.
SOLS MINÉRAUX BRUTS D'ÉROSION.

▲▲▲▲ Affleurement de roche (Granite).

SOLS MINÉRAUX BRUTS D'APPORT.

■ Epanilage de sable quartzueux.

SOLS JEUNES PEU ÉVOLUÉS

SOLS JEUNES PEU ÉVOLUÉS NON CLIMATIQUES.
SOLS PEU ÉVOLUÉS D'APPORT.

■ Argile de décantation.

SOLS HYDROMORPHES

SOLS A HYDROMORPHIE TOTALE ET TEMPORAIRE.

SOLS A GLEY DE SURFACE.
SOLS A GLEY PROPREMENT DIT AVEC NAPPE PHRÉATIQUE A MOINS DE 1 m.
A TACHES ET CONCRÉTIONS.
Famille sur matériau sableux dunaire en profondeur.

■ Horizon de surface argileux à argilo-sableux.

■ Horizon de surface sableux.

■ Horizon de surface complexe.

SOLS A GLEY DE SURFACE AVEC PSEUDO-GLEY EN PROFONDEUR
NAPPE PHRÉATIQUE CARACTÉRISÉE A PLUS DE 1 m.

A TACHES ET CONCRÉTIONS.
Famille sur matériau sableux dunaire en profondeur.

■ Horizon de surface argileux à argilo-sableux.

■ Horizon de surface sableux.

■ Horizon de surface complexe.

SOLS HYDROMORPHES (SUITE).

SOLS A PSEUDO-GLEY.

A TACHES.

■ Famille sur matériau argileux à argilo-sableux.

A TACHES ET CONCRÉTIONS (AVEC PRÉSENCE FRÉQUENTE DE CALCAIRE
SOUS FORME D'AMAS ET NODULES OU SOUS FORME DIFFUSE).

■ Famille sur matériau argileux à argilo-sableux.

■ Famille sur matériau sablo-argileux à argilo-sableux.

■ Famille sur matériau sableux (dunaire).

■ Famille sur matériau complexe.

SOLS A HYDROMORPHIE PARTIELLE DE PROFONDEUR.

SOLS A PSEUDO-GLEY.

A TACHES ET CONCRÉTIONS (AVEC ACCUMULATION DIFFUSE DE CALCAIRE).

■ Famille sur matériau sableux (dunaire).

■ Famille sur matériau complexe.

■ Sillon d'écoulement ou zone de stagnation des eaux
(déterminant une hydromorphie plus persistante).

--- Piste.

CARTE PÉDOLOGIQUE

HAUTE-VOLTA

DORI Mare Sud

3

