

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL

INSTITUT DE RECHERCHES
AGRONOMIQUES TROPICALES ET DES CULTURES
VIVRIERES

CONTRIBUTION A L' ETUDE DES
RELATIONS SOL - PLANTE DANS LE CADRE
DE L'OPERATION S.A.T.E.C. 1969 SUR RIZ PLUVIAL
EN CASAMANCE

par P. SIBAND



Avril 1970

Centre National de Recherches Agronomiques
BAMBEY

S O M M A I R E

I - INTRODUCTION

II - ETUDE DES SOLS

1. Caractéristiques communes des sols
2. Variations
3. Relations avec les rendements
4. Tableau récapitulatif des principales données

III - ANALYSE DES PLANTS DE RIZ

1. Les variétés
2. Relation entre les données d'analyse des plants
3. Relation avec les analyses de sols
4. Relation avec la profondeur de l'enracinement
5. Estimation des exportations

IV - CONCLUSION

V - ANNEXES

1. Résultats d'analyses des plants
2. Description morphologique et caractéristiques analytiques des profils étudiés.

I - INTRODUCTION

L'opération SATEC riz pluvial Casamance continentale a débuté en 1969, et les premiers résultats en sont maintenant connus. Un compte rendu de mission de M. CHARREAU en Haute Casamance, du 13 au 16 Octobre 1969, expose ses observations sur l'état de la végétation, analyse les causes d'hétérogénéités constatées, et trace les grandes lignes d'un programme, dont ce travail fait partie. M. SERIN, dans son rapport 1969, tire les enseignements de la campagne.

Le présent rapport regroupe les données d'observation et d'analyses de sols et de plants prélevés sur les champs SATEC 1969, ainsi qu'à Inor et Maniora II, qui représentent le type de sols où le riz pluvial semble réussir. On pourra utilement en tirer quelques caractéristiques des sols et des variétés utilisées, les confronter avec les observations de profils culturaux, les fumures appliquées, et les rendements obtenus.

Les échantillons analysés ont été prélevés au cours de deux missions en Haute Casamance (du 17 au 28 Octobre et du 13 au 28 Novembre 1969). Les prélèvements de sol ont été faits sur des profils de 40 à 50cm, à raison de 2 à 3 par profil. Les prélèvements de plants concernent les variétés Ikong pao et 63-83.

Les villages qui font l'objet de l'étude sont :

Pour la moyenne Casamance : Inor Mandingue
Inor Diola
Maniora II.

Pour la Haute Casamance ,

Région de Kolda : Saré Bidji
Médina El Hadj
Guiré Yoro Bockar

Entre Kolda et Vélingara : Saré Moudiouro
Diacancounda Ogueul

Région de Vélingara : Médina Gounasse.

Ils peuvent donner une idée d'ensemble des sols où l'opération doit se développer, puisqu'on y trouve les différentes positions géographiques, les différents types pédologiques (Sols rouges, beiges et gris), les différents états de dégradation par la culture traditionnelle.

II - ETUDE DES SOLS

1. Caractéristiques communes des sols

11. Morphologie du profil

Dans les 50 premiers centimètres, les sols se différencient par un certain nombre de caractères. On note cependant toujours le même aspect de l'ensemble :

- Texture sableuse en surface (sauf pour les sols hydromorphes les plus proches du cours d'eau), devenant argileuse plus ou moins vite en profondeur;
- Structure massive ou fondue dès le deuxième horizon
- Contraste assez net en général entre l'horizon travaillé et celui sur lequel il repose, bien marqué par la semelle de labour, la porosité étant toujours plus forte, et surtout la cohésion nettement moindre en surface. L'enracinement est souvent sensible à cette rupture, et colonise toujours bien mieux les premiers centimètres : ceci est particulièrement vrai pour la variété Ikong pao.

12. Caractéristiques analytiques

121. Constituants et propriétés physiques et physico-chimiques

1211. Texture -

L'analyse confirme la texture sableuse de l'horizon supérieur. La teneur en argile se situe généralement entre 6 et 8%, et croît avec la profondeur (20 à 25% à 40cm), où elle varie généralement beaucoup en un même lieu : exemple, à Guiré Yoro Bockar, entre 25 et 40cm : 16,0 ; 29,8 et 37,5%.

La teneur en éléments fins est toujours entre 9 et 17% (argile + limons) et le plus souvent autour de 10.

Les éléments de dimension très faible sont très peu représentés (limons et sable très fin), au contraire des sables, qui constituent 50 à 80% de l'ensemble, la proportion de sable fin étant nettement plus forte en surface, et celle de sable grossier diminuant moins vite avec la profondeur.

1212. Matière organique

La teneur en matière organique est relativement faible (entre 1 et 2% en surface), avec un C/N élevé en surface (14 à 17), qui diminue en profondeur (autour de 10). Pour un même horizon et un sol de conditions comparables (même ancienneté de défriche), le taux de matière organique suit celui d'argile.

1213. Capacité d'échange (T)

Elle reste fortement liée au taux de matière organique en surface (2,5 à 4,5 méq/100g), alors qu'elle suit davantage le taux d'argile en profondeur (2,5 à 7,4), ce qui s'explique aisément par la distribution de ces deux colloïdes dans le profil. Ceci est confirmé par le calcul.

Si l'on appelle X_1 le taux d'argile et X_2 le taux de carbone (A% lt C%), on obtient les corrélations suivantes :

$$\text{Surface} : T = 0,01936 X_1 + 0,38717 X_2 + 0,4998$$

$$\text{Profondeur} : T = 0,1198 X_1 + 0,2620 X_2 + 0,2613$$

Les corrélations TX_2 et TX_1 sont respectivement significatives et hautement significatives en profondeur, et en surface, seule la corrélation TX_2 est hautement significative.

1214. Autres données

La somme des bases échangeables varie beaucoup dans l'horizon supérieur (1,5 à 6,4). Il en est de même pour le taux de saturation (40 à 96%), qui diminue avec la profondeur (30 à 60% outre 25 et 40cm). Le pH suit cette dernière donnée, sans liaison étroite (entre 5,4 et 6,6 en surface, 5,2 et 6 à 25 à 40cm).

La réserve utile en eau va de 4 à 7%, un peu plus élevé en profondeur elle ne varie pas avec la teneur en colloïdes, les quantités d'eau retenues au pF 2,5 et 4,2 étant l'une et l'autre assez bien liées au taux d'argile, de façon parallèle, alors qu'ils ne semblent pas liés au taux de matière organique.

122. Caractéristiques chimiques

La teneur en azote total est assez bonne : 0,40 à 0,70% en surface, 0,35 à 0,45% entre 15 et 40cm. Par contre, on notera des teneurs toujours faibles en P205 total (0,15 à 0,20% surtout le profil), et très faibles en Potassium échangeable (0,06 à 0,16 méq/100g).

Les teneurs en calcium échangeable sont en général assez faibles (0,5 à 1,5 méq/100g), alors que la teneur en magnésium, qui le plus souvent est de deux à trois fois inférieure à la teneur en calcium, peut lui être équivalente dans les horizons de profondeur.

Les réserves en potasse (1 à 1,5 méq/100g) et calcium (1 à 3 méq/100g) sont moyennes, les réserves en Mg dépassant presque toujours celles en Ca (2 à 8 méq/100g).

2. Variations de ces données

21. Variations portant sur la morphologie du profil

211. Sols de plateau et sols hydromorphes

La différence la plus apparente entre les deux types de sols est dans la couleur (beige ou rouge pour le plateau, gris pour les sols hydromorphes), et dans la présence de taches en profondeur dans les sols hydromorphes.

Du point de vue agronomique, les différences essentielles nous semblent être au contraire l'état d'hydratation plus accusé du sol hydromorphe, sa consistance plus molle et sa structure fondue en profondeur, au moment de l'observation. Ainsi, bien que les sols de Médina Gonasse (Parcelle du marabout) présentent des caractères d'hydromorphie, seuls les sols d'Inor semblent en garder les avantages. Là, l'enracinement est nettement plus développé en profondeur.

212. Sols de défriche récente et sols d'ancienne défriche

Ces deux types de sols contrastent par l'aspect de l'horizon supérieur qui est en général bien structuré dans le cas de défriche récente et devient particulaire ou lité avec le temps sous culture et de couleur plus claire, par la rupture entre l'horizon travaillé et l'horizon sous jacent, plus nette en sols dégradés, marquée par un accroissement brutal de cohésion, une forte diminution de porosité et un obstacle à l'enracinement. Egalement, dans ce type de sol, on note la présence de sable fin abondant en surface.

213. Sols beiges et sols rouges

Aucune différence marquante n'apparaît entre ces deux types de sols, si ce n'est la couleur. Encore celle-ci varie-t-elle d'un point à l'autre, et la différence entre les deux, n'est elle pas nette si l'on s'en tient aux 50 premiers centimètres.

214. Trois exemples types

{SIB36} - Inor Mandingue - Sol gris de bas fond :

0 - 16/18 - Frais, gris noirâtre, plus noir à la base - Sableux - Structure finement grumeleuse, faible - Cohésion très faible - Quelques traces de litage - Labour à 10-12cm

16/18 - 30- gris beige, frais, semblant un peu plus argileux; tâches rouilles bien développés - Structure fondue; cohésion moyenne à faible, bonne activité biologique.

- 30 - 60 - Gris; gorgé d'eau - Quelques taches rouilles beaucoup de traces noires ou légèrement bleutées. Activité biologique beaucoup plus faible. Argileux - Structure massive; peu cohérent.
Nappe à 60 cm.

La plupart des racines s'arrêtent à la semelle de labour. Beaucoup vont jusqu'à 20cm. Elles vont également assez bas dans l'interligne, qu'elles colonisent très bien.

SIB14 - Médina Gonasse - Sol beige, récemment défriché :

- 0 - 15 - Horizon frais, brun noir, très chargé de racines; très facile à pénétrer, sablo-argileux, assez organique. Structure grumeleuse fine bien tenue par les racines. Semelle de labour peu marquée à 7-8cm. Bonne porosité.
- 15 - 25 - Plus frais, beige, plus argileux. Structure massive mais facile à pénétrer, la compacité et la cohésion augmentent petit à petit, bonne activité biologique. Horizon de transition avec l'horizon inférieur.
- 25 - 50 - Peu différent du précédent. Frais, couleur beige mieux exprimée. Argileux, massif et cohérent - Traces noires assez fréquentes (charbon); bonne activité biologique. Très bel enracinement, ramifié, profil bien exploité, très bonne répartition, sans étalement en surface, et colonisation dense jusqu'à 20cm nombreuses racines de riz encore à 30cm.

SIB5 - Médina El Hadj, Sol beige. Défriche ancienne :

- 0 - 15 - Légère croûte de surface, gris clair, sable fin. Pulvé-
rulente. Horizon frais, brun, devenant gris beige en sé-
chant, peu de matière organique. Texture sableuse. Struc-
ture diffuse à cohésion faible plus marquée vers la base.
Très bonne activité biologique. Très chargé de racines.
Semelle de binage à 5cm.
Semelle de labour à 15cm (labour assez profond).
- 15 - 30 - Frais. Brun jaune clair passant au beige en séchant.
Plus argileux. Structure massive à débit argileux, sans
orientation préférentielle. Quelques traces noires; cohé-
sion plus forte. Activité biologique moyenne.

30 - 90 - Horizon assez frais, beige, tirant davantage sur le rouge que le précédent, mais devenant beige plus clair en séchant. La teinte est plus continue. Argileux. Structure massive. Compacité et cohésion augmentant progressivement vers le bas. Peu d'activité biologique.

L'enracinement est bon, avec toutefois une colonisation faible de l'interligne, et un feutrage de surface assez important. Bonne densité jusqu'à 15cm, mais quelques racines vont à 25cm. On trouve quelques pailles enfouies à 20cm; à ce niveau, quelques tâches de charbon plus nombreuses que dans le reste du profil.

22. Variations portant sur les caractéristiques analytiques

221. Sols de plateau

Pas plus que les caractères morphologiques, les données d'analyse ne permettent pas de séparer nettement sol rouge de sol beige dans les cinquante premiers centimètres.

222. Sols hydromorphes

Les sols hydromorphes constituent deux cas particuliers : Inor et Médina Gonasse, qu'il est difficile de comparer.

2221. Inor - Les sols sont ceux qui présentent les caractéristiques les plus défavorables :

% MO	S meq	V	pH	Ntotal	Ca éoh meq	Mg éoh meq	K éoh meq	(Surface
1,1	2,1	53%	5,5	0,44	0,9	0,3	0,07	

Il faut encore y distinguer :

- d'une part, une variation à mesure que l'on s'approche du Sougrougrou : Augmentation très forte de la teneur en argile en surface, qui passe de 7/8 à 20%; baisse du taux de saturation et de la somme des cations échangeables (V) passe de 66 à 41%, S de 1,8 à 1,2). La moitié de la zone est d'ailleurs submergée en hivernage, et la nappe y est toujours très haute.

- d'autre part, une différence marquée entre les sols d'Inor Mandingue et ceux d'Inor Diola, ces derniers accusant une texture légèrement plus sableux en surface, et les caractéristiques les plus mauvaises :

Situation	pH	V %	Sméq	T méq	Ca éch (méq)	Mg éch (méq)	K éch (méq)
Profil Nord	5,4	58	1,4	2,4	0,8	0,4	0,07
Profil Sud (près du Sougrougrou)	5,4	22	0,7	3,2	0,4	0,1	0,05

2222. Médina Gonasse

Au contraire de ceux d'Inor, le champ de 5 ha de Médina Gonasse, en situation topographique plus élevée et pente plus forte, présente des caractères beaucoup plus satisfaisants et supérieurs à ceux des autres sols :

MO %	Tméq	Sméq	V %	PEau	Ntot.	Caéch	Kéch	Mgéch
1,8	5,4	4,8	88	6,6	0,70	3,2	0,16	1,4

223. Sols de défriche récente et sols d'ancienne défriche

Il faut noter une différence très nette entre les deux types de sols pour l'horizon supérieur :

Maniora, Saré Moudiouro et Médina Gonasse (champ de El Hadj Ousmane), présentent des teneurs en argile, en Matière organique, des capacités d'échange et des taux de saturation, des pH particulièrement bons. Les réserves utiles en eau sont les meilleures à Saré Moudiouro et Médina Gonasse (non étudiée à Maniora). On peut noter également un rapport Matière organique/Taux d'argile et des réserves en cations plus élevées :

Défriche	A %	MO %	T méq	V %	pH	RU %	MO/A
Défriche récente	13	1,7	4,1	87	6,5	7,4	0,13
Défriche ancienne	10,5	1,2	3,1	61	5,7	4,3	0,11

224. Cas particuliers

Il faut noter aussi :

- A Guiré Yoro Bockar, une bonne teneur en potasse échangeable

- A Diacancounda Ogueul et Saré Bidji, des taux très faibles en phosphore total.

- Enfin, à Médina El Hadj, des caractéristiques très mauvaises (pH, N total, K échangeable, V, réserve utile :RU), et un taux de Matière organique par rapport à la teneur en argile très faible.

(Voir le tableau récapitulatif).

3. Relation avec les rendements

31. Sols hydromorphes

On remarque tout de suite les rendements assez élevés sur sols gris, particulièrement à Inor, malgré des caractéristiques très mauvaises. Il faut garder à l'esprit :

- que les techniques culturales sont primordiales, et que Inor est le village qui a bénéficié de l'encadrement le plus serré;
- que la formule de fumure à Inor était plus forte qu'ailleurs.
300 kg de 6-20-10 + 100 kg d'urée;
- que les conditions hydriques sont particulièrement favorable.

A Inor, parmi les parcelles ayant obtenu de mauvais rendements, il faut distinguer celles qui ont subi un ravinement, celles qui sont plus sableuses que les autres, celles qui ont été mal entretenues, pour des raisons diverses; enfin, une parcelle qui a été semée avant une courte sécheresse.

32. Sols de plateau

On remarque :

- de très bons rendements sur les défriches récentes (Maniora, Médina Gonasse);
- d'assez bons rendements à Guiré Yoro Bockar malgré des caractéristiques médiocres dans l'ensemble. On retiendra que l'Ikong pao y présentait sur certaines parcelles un très bel enracinement;
- les plus mauvais rendements sont constatés à Saré Mou-diouro, non pas en relation avec les conditions édaphiques, mais une forte sécheresse, et à Médina El Hadj, dont les analyses de sols accusent des caractéristiques particulièrement mauvaises.

33. Analyses et rendement

Il faut souligner un certain parallélisme entre les teneurs en phosphore total du sol et le rendement d'Ikong pao.

P205 total %.	0,15	0,19	0,20	0,20	0,21	0,21	0,23	0,23	0,24
Rendement (Ikong pao)	17,00	25,00	18,30	19,43	25	32	14,40	33	49
		(1)					(2)		

(1) Médina Gonasse, Champ du Marabout, présentant des caractéristiques d'ensemble très particulières.

(2) Saré Mondiouro, bonne teneur en P205 total, mais sécheresse accusée.

TABLEAU RECAPITULATIF DES PRINCIPALES DONNEES

Localisation	Type de sol	Défriche	Principales caractéristiques de l'horizon superficiel								Rendements obtenus(9k)	
			A+L %	MO %	T méq	V %	pH em	P2O5 %	K éch még/100	Azote %	IKP	63-83
Saré Bidji	rouge	ancienne	8,9	1,3	2,6	69	6,0	0,15	0,08	0,43	17,00	10,40
Médina El Hadj	beige	ancienne	10,3	1,1	4,1	50	5,4	0,20	0,06	0,43	18,30	10,36
Guiné Yoro Bockar	beige	ancienne	11,6	1,2	3,2	73	5,8	0,20	0,16	0,60	19,43	12,00
Saré Mondiouro	beige	assez récente	11,4	1,6	4,4	77	6,3	0,23	0,08	0,59	14,40	5,80
<u>Médina Gonasse</u>												
Champ du Marabout	gris/beige	assez récente	21,3	1,8	5,4	88	6,6	0,19	0,16	0,70	25	-
Champ de El Hadj Ousane	beige	récente	15,8	1,5	3,4	94	6,6	0,24	0,16	0,61	49	-
Inor Mandingue	gris	-	14,4	1,1	2,8	66	5,6	0,23	0,09	0,45	33	10,80
Inor Diola	gris	-	16,8	1,0	2,8	40	5,4	0,21	0,06	0,44	32	18,20
Maniora II	rouge	-	11,8	2,0	4,6	91	6,6	0,21	0,09	0,69	25	-

III - ANALYSE DES PLANTS DE RIZ

1. Les variétés

Deux variétés ont été principalement utilisées cette année pour l'opération SATEC : Ikongpao et 63-83.

11. Ikongpao

Variété à paille courte, enracinement bien ramifié, sensible aux conditions de sol (notamment la semelle de labour), grain court (Japonica). Le rapport grain/tige calculé d'après les analyses faites à Bambey, irait de 0,8 à 1,2. Le rendement moyen obtenu était de l'ordre de 17 quintaux. Les grains sont très souvent plus ou moins tachés et ceci semble-t-il en relation avec les conditions hydriques.

12. 63 - 83

Variété à enracinement filiforme, assez grossier; mais vigoureux, développement végétatif plus important, grain long (Indicax). Le rapport grain sur tige serait de 0,6 à 0,8.

Les rendements moyens obtenus : 10 quintaux.

13. Analyses : Comparaison des variétés

Les teneurs en les différents éléments sont les suivants :

Variétés	63-83		IKP	
	Tige	Grain	Tige	Grain
N %	0,48 à 0,96	1,03 à 1,47	0,52 à 0,80	1,26 à 1,63
P205 %	0,11 à 0,38	0,38	0,16 à 0,27	0,39
K20 %	2,6 à 3,8	0,68	2,15 à 3,98	0,78 à 1,16
CaO %	0,32	0,16	0,27	0,06
Mg O %	0,50	0,19	0,40	0,16
Cendres insolubles	4,3 à 9,5	0,3 à 1,7	3,5 à 8,7	0,4 à 1,5

Les valeurs sont groupées en deux classes teneurs fortes et teneurs faibles et les chiffres ci-dessus représentent les moyennes de classes.

Les cendres insolubles sont constituées principalement par de la silice. On remarque :

- dans les deux cas, une faible teneur en silice, surtout pour l'Ikong pao. Ceci peut jouer un rôle dans la résistance aux maladies.

- En général, l'Ikong pao a des teneurs en N et P plus élevées que la 63-83, des teneurs en Ca et Mg plus faibles; les teneurs en K y sont également beaucoup plus variables, même dans le grain.

2. Relation entre les données des plants

Il ne semble pas que l'on puisse mettre en relation la production de la matière sèche du grain ou de la tige avec la teneur en un élément dans la plante. Par contre, le rapport grain/Paille augmente quand la teneur en K augmente dans la tige, et diminue dans le grain.

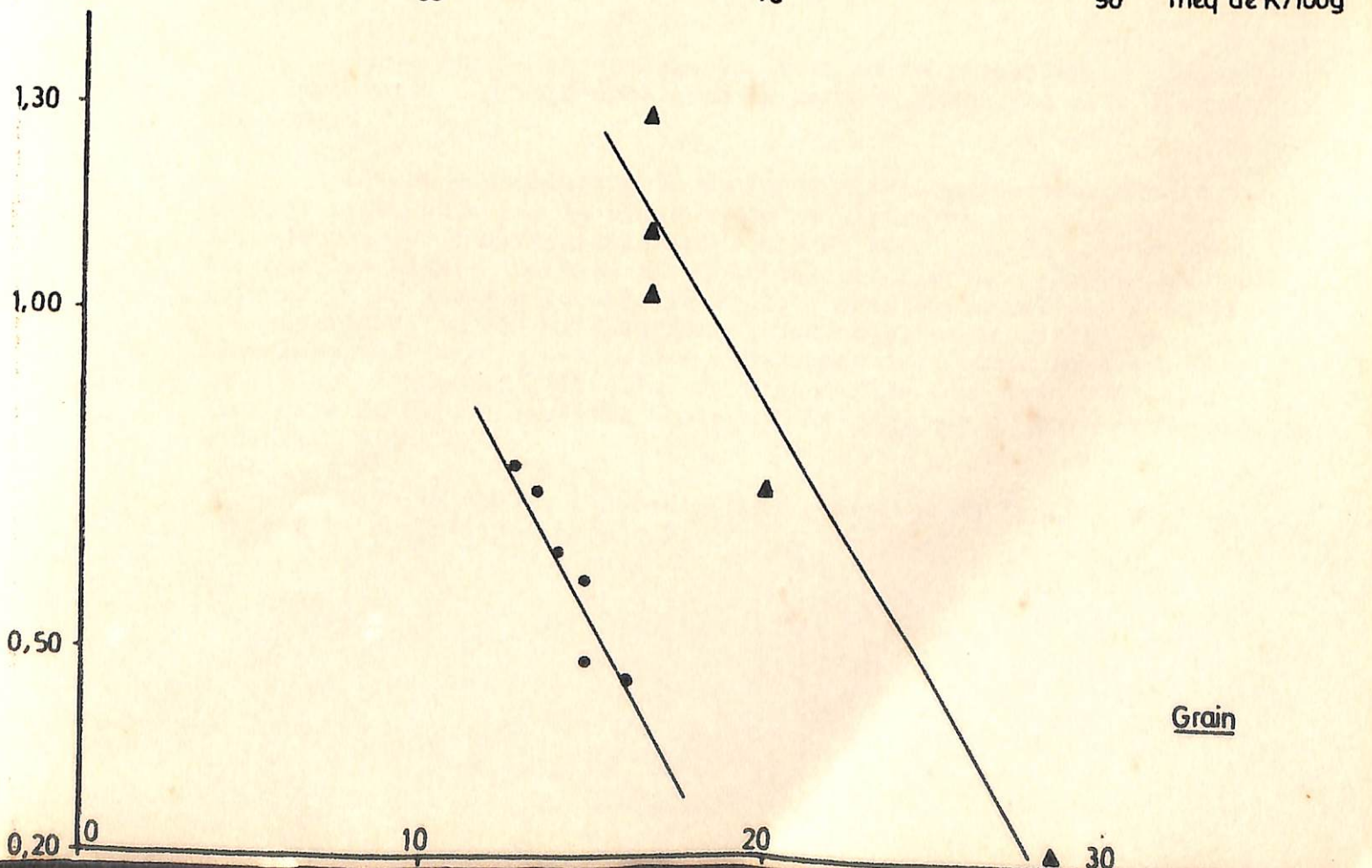
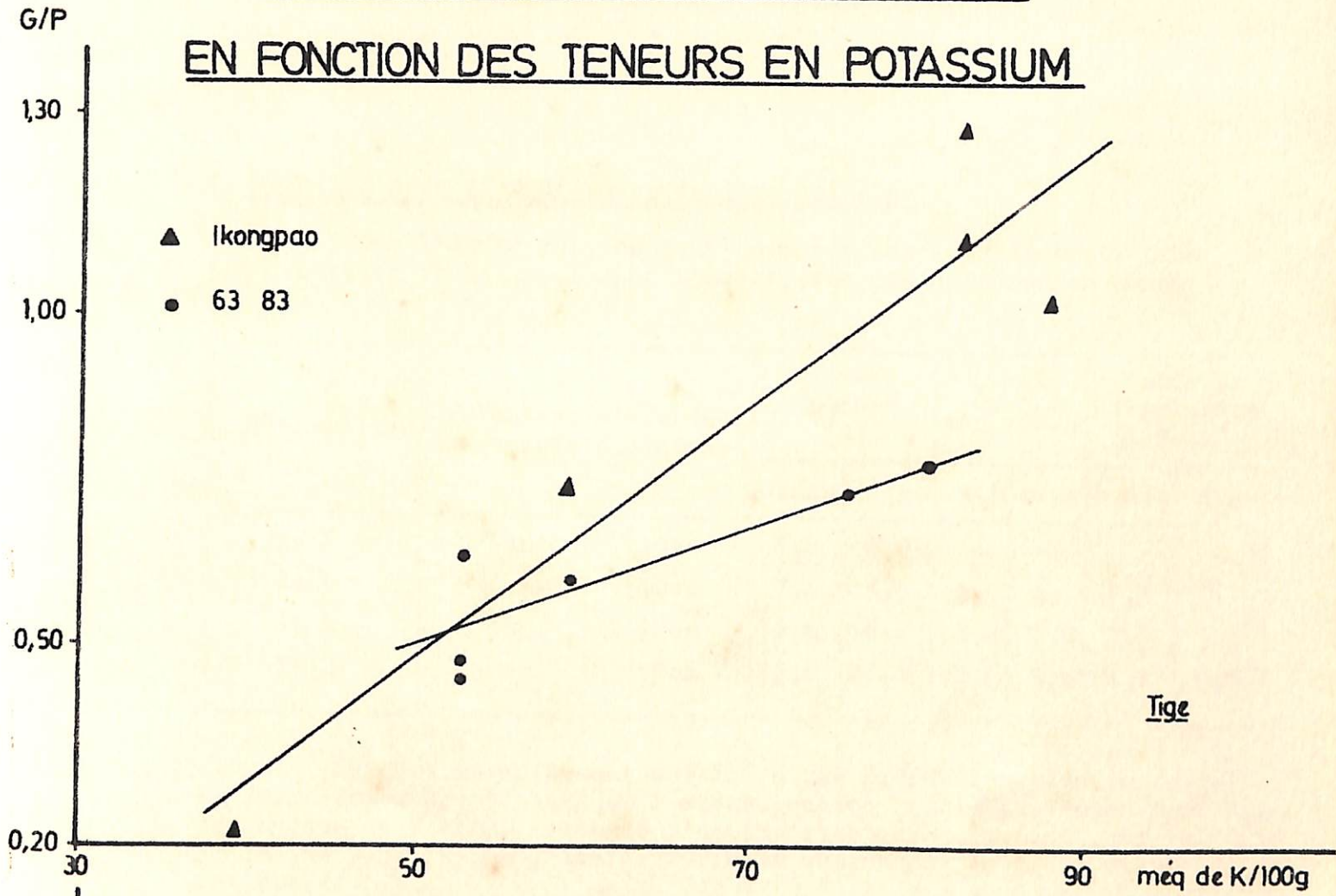
Ceci peut s'expliquer par le fait qu'une bonne teneur en potasse dans le plant permet un développement convenable de la panicule, augmentant son importance par rapport à la paille et le potassium des grains se trouvant dilué dans une masse plus grande (voir graphique ci-joint).

3. Relation avec les analyses de sol

Aucune des données plantes ne semble liée à une donnée sol directement, sauf peut être la masse sèche de la tige et la teneur en potasse du sol. Par contre, le rapport grain/paille paraît être lié à plusieurs caractéristiques du sol sans que la chose soit très nette : Il diminuerait lorsque les valeurs de ces caractéristiques augmentent : Teneur en argile, en Matière organique, en Azote total, en Calcium, Capacité d'échange (Ikong pao). Ce fait paraît surprenant. On pourrait l'expliquer par un léger allongement du cycle sur un sol plus riche, la panicule étant alors relativement moins développée au moment de l'échantillonnage. Une autre explication, plus probable, serait que le sol le plus riche permettrait un développement plus important en début de cycle, ceci entraînant une demande trop forte, donc moins bien satisfaite qu'en sol plus pauvre, à la formation de la panicule. Ceci poserait le problème d'une fumure plus riche en sols présentant de meilleures caractéristiques, en particulier en sols de défrichement récent.

EVOLUTION DU RAPPORT GRAIN/PAILLE

EN FONCTION DES TENEURS EN POTASSIUM



4. Relation avec la profondeur de l'enracinement

Pour l'Ikong pao, on peut comparer des enracinements très différents et il apparait dans l'absorption des différences assez nettes.

Echantillon	Profondeur des racines	Profondeur du labour	Matière sèche (9)		H ₂ PO ₄ méq / 100g		Cendres insolubles % de MS	
			Grain	tige	Grain	tige	Grain	Tige
34 A	5/6cm	10cm	7,8	8,0	-	-	-	-
34 B	5/6cm	10cm	7,4	5,8	6,0	4,2	2,3	7,7
31 A	25 cm	12cm	16,6	16,2	5,2	2,0	1,1	5,1
31 B	25 cm	12cm	25,6	23,1	4,9	2,5	1,2	6,5

Le fort enracinement est lié à une production plus forte de Matière sèche, des teneurs en P et en cendres insolubles moins fortes, les masses de P et SiO₂ restant plus importantes; ceci tant pour le grain que pour la tige, les différences concernant le grain étant moindres.

Par contre, les teneurs en azote et en potassium ne varient pas, leur masse augmente donc avec la matière sèche (et avec l'enracinement).

Il est probable que la profondeur de l'enracinement soit liée au rendement; par le biais d'une meilleure exploration du profil, jouant sur l'alimentation minérale et hydrique. On peut supposer que les baisses de teneurs en différents éléments (H₂ PO₄ et SO₂) lorsque la production de matière sèche augmente traduit une demande non satisfaite lorsqu'elle devient importante, et incrimine les faibles réserves du sol. Ceci est à rapprocher des remarques concernant la liaison rendement/P₂₀₅ total du sol, et les taux très bas de silice dans le riz, et rejoint également la remarque du paragraphe précédent.

Pour la 63-83, l'enracinement est toujours relativement profond et la comparaison impossible.

5. Exportation

On peut, à partir des quelques résultats d'analyse, se faire une idée des exportations de chacune des variétés, pour chacune des hypothèses : Teneur forte ou faible.

51. Exportation

511. Ikong_pao

	Grain kg/t MS		Tige kg/t MS	
	Faible	Fort	Faible	Fort
N	1,260	1,630	0,520	0,800
P205	0,390	0,390	0,156	0,270
K20	0,784	1,161	2,152	3,979
CaO	0,056	0,056	0,266	0,266
MgO	0,160	0,160	0,400	0,400
Cendres insolubles	0,400	1,500	3,500	8,700

512. 63 - 83

	Grain		Tige	
	Faible	Fort	Faible	Fort
N	1,030	1,470	0,450	0,960
P205	0,376	0,376	0,113	0,376
K20	0,675	0,675	2,591	3,752
CaO	0,168	0,168	0,322	0,322
MgO	0,190	0,190	0,500	0,500
Cendres insolubles	0,300	1,700	4,300	9,500

52. Exportations par tonne des grains récoltés

On peut estimer la teneur du grain en eau de 10%. Une tonne de grain contient donc 900 kg de matière sèche. Pour les trois principaux éléments et dans deux hypothèses de rapport grain/paille, les exportations des tiges sont (en kg/t) :

Ikong pao

G/P = 0,8	N	P205	K20	G/P = 1,2	N	P205	K20
Teneurs faibles	5,85	1,76	24,21	Faibles	3,90	1,17	16,14
Teneurs fortes	9,00	3,04	44,77	Fortes	6,00	2,03	29,84

63 - 83

G/P = 0,6	N	P205	K20	G/P = 0,8	N	P205	K20
Teneurs faibles	7,20	1,69	38,86	Faibles	5,40	1,27	29,15
Teneurs fortes	14,40	5,64	56,28	Fortes	10,80	4,23	42,21

Connaissant les exportations des pailles par tonne de grain récolté, on peut calculer les exportations totales :

521. Exportations de l'Ikong pao

- Avec G/P = 0,8

Teneurs fortes	N	P205	K20	Teneurs faibles	N	P205	K20
Grain	14,67	3,51	10,45	grains	11,34	3,51	7,06
Tige	9,00	3,04	44,77	Paille	5,85	1,76	24,21
Total	23,67	6,55	55,22	Total	17,19	5,27	31,27

- Avec G/P = 1,2

Teneurs fortes	N	P205	K20	Teneurs faibles	N	P205	K20
Grain	14,67	3,51	10,45	grain	11,34	3,51	7,06
Tige	6,00	2,03	29,84	tige	3,90	1,17	16,14
Total	20,67	5,54	40,29	Total	15,24	4,68	23,20

522. Exportations du 63-83

- Avec G/P = 06

Teneurs fortes	N	P205	K20	Teneurs faibles	N	P205	K20
Grain	13,23	3,38	6,08	grain	9,27	3,38	6,08
Tige	14,40	5,64	56,28	tige	7,20	1,69	38,86
Total	27,63	9,02	62,36	Total	16,47	5,07	44,94

- Avec G/P = 0,8

Teneurs fortes	N	P205	K20	Teneurs faibles	N	P205	K20
Grain	13,23	3,38	6,08	grain	9,27	3,38	6,08
Tige	10,80	4,23	42,21	tige	5,40	1,27	29,15
Total	24,03	7,61	48,29	Total	14,67	4,65	35,23

523. Résumé

Si l'on tient compte de la relation entre % K et G/P (pas de % K faible avec G/P fort, et inversement), on a les fourchettes suivantes :

Pour 1 tonne de paddy		N	P205	K20
Ikong pao	grain	11 à 15	4	7 à 10
	Total	15 à 24	5 à 7	31 à 40
63 - 83	grain	9 à 13	3	6
	Total	15 à 27	5 à 9	45 à 48

Les références données dans différents ouvrages avancent les chiffres suivants : (traduits en kg/t de paddy).

	Référence	N	P205	K20
Grain	(1)	14,09	7,95	13,19
	(2)	13	7	4
Total	(2)	24	12	34

(1) Rice manuring. Centre International d'Information et de Documentation des producteurs de phosphate Thomas - Octobre 1965 p.11.

(2) Données moyennes obtenues au CRA de Bambeu.

On note une bonne concordance pour l'azote; pour le phosphore, des données qui paraissent un peu faibles; pour le potasse, des résultats moyens entre ceux cités en référence, lesquels divergent considérablement.

53. Comparaison des exportations aux apports 1969

Les apports en engrais 1969 sont de 200 kg 6-20-10/ha + 100kg d'urée.

Les exportations sont calculées sur la base de 1t récoltée pour 63-83, et 1,7t pour Ikong pao, les pailles ayant été exportées.

	Variété	N	P205	K20
Apports		58	40	20
Exportations	63-83	15 à 27	5 à 9	45 à 48
	Ikongpao	26 à 41	9 à 12	53 à 68

- On notera surtout les très fortes exportations en potasse, qui ne sont pas compensées par l'engrais.

- Pour les meilleures récoltes, l'azote est faible, et peut donc être limitant

- L'apport de phosphate peut paraître très important. Mais, dans un sol très pauvre un acide phosphorique, celui-ci peut encore constituer un facteur limitant, l'apport servant plus à redresser le sol qu'à nourrir la plante. Ceci semble bien être le cas, si l'on tient compte des remarques précédentes (Rendements/P205 total du sol, Teneurs en H₂PO₄ du plant diminuant si celui-ci est plus développé, exportations de phosphore qui paraissent faibles).

IV - CONCLUSION

Les caractéristiques des sols aussi bien que les rendements nous invitent à distinguer sols de plateau et sols hydromorphes. Ces derniers présentent surtout l'avantage d'une bonne alimentation hydrique et, s'ils sont situés suffisamment proches de la zone inondée, d'une texture assez argileuse.

Au moins pour les sols de plateau, une distinction s'impose encore entre sols de défriche récente et ancienne.

Le choix des terrains est donc à orienter selon ces différences : les premiers critères à retenir sont évidemment la pente, qui ne doit pas dépasser 3%, et la cuirasse, qui doit se situer à plus de 1m de profondeur autant que possible. Puis vient l'âge de la défriche, les sols de défriche récente étant nettement meilleurs parce que susceptibles de mieux palier aux aléas du climat ou des techniques culturales, toujours à redouter. On doit toutefois prendre garde aux défriches de l'année, où le risque d'enherbement est grand. Enfin les sols gris de bas fond semblent ceux qui offrent le plus de sécurité, à condition de se limiter aux plus argileux.

Des deux variétés utilisées, l'Ikong pao donne partout les meilleures performances. Elle reste toutefois plus fragile, et son enracinement dépasse rarement les couches ameublées du sol. C'est pourquoi il semble falloir la choisir de préférence pour les terrains à bonne alimentation hydrique, à bonnes caractéristiques (défriche récente), s'ils sont bien préparés.

L'examen des analyses de plantes et de sol posent le problème de la fumure en montrant d'une part que la fumure utilisée ne correspond pas aux exportations, d'autre part qu'il faut redouter une carence en phosphore, ainsi qu'un manque de potassium, malgré des teneurs convenables dans les plantes. Egalement, il faut mettre l'accent sur la faible alimentation en silice. Enfin, il y a tout lieu de penser que les sols dégradés nécessitent des traitements (préparation, fumure) différents de ceux des autres sols. Tout ceci est à préciser par la recherche d'accompagnement de l'opération SATEC en 1970./.

V - ANNEXES

ANALYSES DES PLANTS DE RIZ

ECHANTILLONS	T I G E							G R A I N						
	MS (g)	N%	P2O5 %	K %	Cendré inso	Ca%	Ca + Mg%	MS (g)	N%	P2O5 %	K%	Cend. ins.	CaO%	Ca + Mg
SIB 6A	20,7	0,46	0,10	3,59	4,4	0,34	0,56	15,2		0,39	0,63	2,1	0,11	0,34
SIB 6B	7,5	0,47	0,11	2,51	7,3			4,8	1,11	0,54	0,66	0,1		
SIB 10A	9,3	0,67	0,27	1,44	1,6	0,22	0,32	1,7	1,26					
SIB 10B														
SIB 11	21,2	0,48	0,10	2,51	3,8			0,8						
SIB 12	27,7	0,55	0,20	2,78	11,4			20,4	1,24	0,42	0,94	0,5		
SIB 13	15,9	0,92	0,23	1,87	9,1			3,5	1,63	0,40	1,38	0,2		
SIB 14A	33,9							28,5						
SIB 14B	18,3							13,7						
SIB 23A	15,2							16,2						
SIB 23B	11,3							9,2						
SIB 24A	44,9							37,7						
SIB 24B	12,2	0,81	0,11	2,51	7,1			5,9		0,35	0,70	1,1		
SIB 25	14,8							6,5						
SIB 28	17,5	1,32	0,44	2,82	9,0			10,5	1,32	0,38	0,70	0,2		
SIB 29	55,7	0,75	0,11	2,51	4,1			24,9	1,62	0,38	0,76	0,3		
SIB 30A	18,3		0,30	3,83	10,6	0,31	0,42	17,8		0,31	0,66	1,7	0,22	0,10
SIB 30B	40,7	0,50	0,11	3,83	7,7			31,3	0,95	0,27	0,60	1,3		
SIB 31A	16,2		0,14	4,15	5,1	0,31	0,54	16,6		0,38	0,78	1,1	0,06	0,16
SIB 31B	23,1	0,54	0,18	3,89	6,5			25,6	1,26	0,35	0,78	1,2		
SIB 34A	8,0							7,8						
SIB 34B	5,8	0,50	0,30	3,89	7,7			7,4	1,25	0,42	0,78	2,3		

I N O R

Deux séries de parcelles, sur les deux villages (Mandingue et Diola). Sol fin de bas-fond situé entre les rizières du Soufroufrou et la piste.

L'ensemble est en pente faible. Les champs de chaque village ont été partagés transversalement entre l'Ikongpao et le 63-83. La végétation a été très belle, surtout à Inor Diola.

Pluviométrie : 1228,6mm, en 76 jours, sans période de sécheresse. Les rendements parcelles sont inégaux, et doivent être attribués à des causes différentes: texture sableuse, problèmes d'enherbement particulier, mauvais entretien, semis trop tôt, ravinement.

La fumure y est supérieure à celle utilisée pour l'opération SATEC: 300 kg 6-20-10 + 100 kg urée.

Les rendements moyens obtenus sont très forts.

Lieu	Profil	Prélèvement de sol
Inor Mandingue	SIB 36	3
Inor Mandingue	SIB 37	2
Inor Diola	SIB 38	3
Inor Diola	SIB 39	-
Inor Diola	SIB 40	2

FICHE DE PROFIL SIB 361- Situation et caractérisation

Inor Mandingua Parcelle d'Ikongpao, déjà récoltée. Rendement parcellaire: 3192 kg/ha

2- Description morphologique

- 0-16/18cm : Frais, gris noirâtre plus noir à la base; sableux. Structure finement grumeleuse, faible; cohésion très faible. Quelques traces de litage. Labour à 10-12 cm.
- 16/18-30 : Gris beige frais, semblant un peu plus argileux, taches rouille bien développées. Structure fondue, cohésion moyenne à faible. Bonne activité biologique.
- 30-60 cm : Gris, gorgé d'eau, quelques taches rouilles, beaucoup de traces noires ou légèrement bleutées. Activité biologique beaucoup plus faible; argileux. Structure massive, peu cohérent.

Nappe à 60 cm.

La plupart des racines s'arrêtent à la semelle de labour. Beaucoup vont jusqu'à 20 cm. Elles vont également assez bas dans l'interligne qu'elles colonisent très bien.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	MO	A	L	STP	SF	SG			pF 2.5	pF 4.2
0-16	1.0	8.0	4.0	27.2	47.5	13.0	5.7	4.9	9.0	2.1
16-30	0.4	8.0	4.0	23.2	51.6	12.8	6.0	4.6	7.9	1.9
30-60	0.8	25.5	9.3	18.0	36.6	10.4	5.0	3.9	15.0	6.3

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (méq/100 g)							Cations totaux (Méq/100g)				
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-16	0.47	12.1	0.24	1.3	0.6	0.10	0.11	2.1	2.8	75					
16-30	0.17	14.1	0.20	0.5	0.4	0.08	0.20	1.2	1.4	86					
30-60	0.37	13.0	0.21	0.6	0.2	0.14	0.05	1.0	3.8	86					

FICHE DE PROFIL SIB 371- Situation et caractérisation

Parcelle située beaucoup plus près du Songrougrou, cultivée en 63-83.
Rendement parcellaire : 1420 kg/ha.

2- Description morphologique

- 0-10 cm : Très frais, uniformément gris, avec taches rouilles dès 6 cm; très nombreuses. Structure mal définie. Texture anguleuse; cohésion faible.
- 10-20 cm : Très humide; gris à tâches rouilles et bleutées très nombreuses; argileux. Structure massive à cohésion très faible.
- 20 cm : Nappe.

Les racines, filiformes, colonisent bien tout l'interligne et vont jusqu'à la nappe.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	MO	A	L	STF	SF	SG			pF 2.5	pF 4.2
0-10	1.1	22.8	8.5	28.5	31.0	8.9	5.5	4.5	14.1	3.1
10-20	0.9	30.5	11.3	22.5	27.5	7.9	5.1	4.1	16.2	5.9

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (még/100 g)						Cations totaux (még/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-10	0.42	14.8	0.22	1.1	0.2	0.18	0.06	1.6	2.8	57					
10-20	0.34	15.0	0.20	1.1	0.4	0.11	0.05	1.7	4.0	43					

FICHE DE PROFIL SIB 381- Situation et caractérisation

Inor Diola. Parcelle d'Ikongpao, située vers l'extérieur de la zone hydromorphe. Récoltée. Rendement parcellaire : 4004 kg/ha.

2- Description morphologique

0-15 cm : Frais; gris brun; sableux. Structure grumeleuse autour des racines, localement, léger litage, ou poches de sable. Porosité bonne; cohésion assez faible. Semelle de labour à 14-15 cm.

15-40 cm : Frais, gris beige, un peu plus argileux, structure massive, plus cohérent que l'horizon supérieur, la cohésion augmente vers le bas de l'horizon; traces noires charbonneuses, et tâches rouilles petites et très nombreuses. Assez hétérogène; parfois poches de sable.

40-60 cm : Très frais. Les tâches rouilles apparaissent plus larges, mais de taille inégale, sur fond gris. A la base de l'horizon, début de tâches bleutées avec rouille très large; assez argileux. Structure massive à cohésion moyenne à faible. Porosité moyenne.

90 cm : Nappe.

Le système racinaire qui part en éventail de la surface pour coloniser toute la largeur du profil est très bien ramifié, il descend en grande partie très bas, jusqu'à 50 cm au moins.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	MO	A	L	STF	SF	SG			pF 2.5	pF 4.2
0-15	0.8	7.3	3.8	18.8	57.5	12.0	5.4	4.5	7.3	2.0
15-40	0.4	12.5	5.8	23.2	47.8	10.5	5.7	4.5	9.6	3.1
40-60	0.3	17.0	6.3	18.5	47.8	10.3	5.6	4.4	12.9	4.8

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (méq/100g)						Cations totaux (méq/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-15	0.38	12.9	0.18	0.8	0.4	0.10	0.07	1.4	2.4	58					
15-40	0.25	9.6	0.19	0.7	0.4	0.08	0.08	1.3	2.0	65					
40-60	0.20	10.0	0.18	0.7	0.5	0.12	0.10	1.4	2.4	58					

M A N I O R A

Sols rouges de bord de plateau, récemment défriché, la pente est assez faible, surtout dans la partie haute (Nord), et la texture devient un peu plus sableuse à mesure que l'on descend vers le Sud et le Sud-Ouest

Les profils effectués correspondent à deux positions dans la topographie, et à deux dates de défrichement.

Maniora se situant immédiatement au-dessus de Inor, on peut estimer que les données pluviométriques sont voisines.

Une quinzaine de sondage.

Deux profils prélevés

Profil	Prélèvement de sol
SIB 41	3
SIB 42	3

1- Situation et caractérisation

Position de bord de plateau, pente faible. Pas de traces d'érosion. Champ de 63-83.

2- Description morphologique

0-15 cm : Assez frais. Brun, matière organique; sablo-argileux. Structure grumeleuse cohésion faible. Forte activité biologique. Bonne porosité.
Binage à 3-4 cm
Labour à 10 cm.

15-30 cm : Très frais. Brun rouge; argilo-sableux, transition. Structure massive, cohésion faible, probablement encore assez bonne teneur en matière organique. Bonne activité biologique. Porosité encore assez importante.

30-60 cm : Frais, rouge, argileux. Structure massive. La teneur en argile et la cohésion augmentent avec la profondeur. Activité biologique encore assez bonne. Très bel enracinement, assez ramifié, sur tout le profil, et bien réparti.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	M.O	A	L	STF	SF	SG			pF 2,5	pF 4,2
0-15	1.9	8.0	3.8	7.8	40.6	39.5	6.3	5.5	-	4.1
15-30	1.2	17.3	6.3	17.6	46.5	12.1	5.4	4.1	-	3.5
30-60	0.8	25.3	9.5	6.6	27.9	30.3	5.7	4.4	-	10.3

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (még/100g)						Cations totaux (még/100g)				
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K
0-15	0.70	15.4	0.23	2.2	1.0	0.10	0.08	3.4	3.8	89				
15-30	0.48	14.0	0.20	0.4	0.1	0.12	0.05	0.7	3.2	22				
30-60	0.47	9.8	0.22	1.1	1.1	0.10	0.04	2.3	4.2	55				

1- Situation et caractérisation

Défriche de 1969, sous arachide. Situation légèrement plus en pente que le précédent, à 200 m vers le Sud-Ouest.

2- Description morphologique

- 0-10 cm : Frais. Brun sombre, semble plus riche en matière organique que le précédent. Sableux. Structure à tendance grumeleuse; bonne porosité; activité biologique forte.
- 10-25 cm : Frais, brun rouge. Encore très sableux, structure massive à cohésion faible. Assez bonne activité biologique. Porosité moyenne.
- 25-40 cm : Frais. Rouge plus clair que l'horizon susjacent, argilo-sableux; la texture devenant plus fine en profondeur. Structure massive; cohésion moyenne. Activité biologique moyenne.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	M.O	A	L	STF	SF	SG			pF 2,5	pF 4,2
0-10	2.1	7.8	4.0	7.7	48.7	31.5	6.8	6.0	-	3.8
10-25	0.9	8.3	4.5	7.4	49.0	30.6	6.5	5.4	-	4.0
25-40	0.8	19.5	8.0	6.2	35.9	29.9	5.7	4.4	-	7.9

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (méq/100g)							Cations totaux (méq/100g)				
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-10	0.67	17.8	0.18	4.0	0.8	0.14	0.10	5.0	5.4	93					
10-25	0.39	13.6	0.22	1.6	0.8	0.12	0.07	2.6	3.0	87					
25-40	0.39	12.3	0.23	0.9	1.0	0.10	0.04	2.0	3.4	59					

MEDINA EL HADJ

Position de plateau, pente moyenne à forte localement. Sol beige, les terres sont cultivées depuis environ 50 ans. Précédent arachide. 5 ha de riz dont 2,5 en Ikongpao, 2,5 en 63-83. Erosion par endroits, avec placage de sable.

Pluviométrie : 1326 mm, 10 jours de sécheresse en Septembre-Octobre. Stade récolte.

Ensemble bien entretenu, mais quelques parcelles encombrées de mauvaises herbes. Plusieurs parcelles sont implantées sur parage d'animaux.

4 profils, trois prélèvements

4 plants de riz plélévés (63-83 et Ikongpao)

Profil	Prélèvements de sol	Prélèvements de plants
SIB 4	3	-
SIB 5	3	-
SIB 6	3	2
SIB 10	-	2

1- Situation et caractérisation

Champ d'Ikongpao. Pente forte. Peu d'érosion. Récolte

2- Description morphologique

0-10/12cm : Légère croûte sèche, grise en surface, sable fin. Sec gris brun clair. Peu de matière organique. Texture sableuse. Structure particulaire. Sans cohésion. Bonne activité biologique. Semelle de labour à la base.

12-30 cm : Assez sec, brun beige. Texture un peu plus argileuse que l'horizon supérieur. Structure massive. Cohésion nettement plus forte. La cohésion augmente avec la profondeur, ainsi que la teneur en argile; porosité faible.

30-45 cm : Assez sec; beige clair. Texture un peu plus argileuse. Structure massive. Cohésion moyenne à forte. Activité biologique très faible.

Les racines, très ramifiées, explorent convenablement le sol, sous les pieds de riz et dans les interlignes, mais elles s'arrêtent pour la plupart à la semelle de labour. On trouve cependant des racines de riz plus profondes (jusqu'à 15-20 cm).

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	MO.	A	L	STF	SF	SG			pF 2.5	pF 4.2
0-12	1.2	7.0	3.5	12.0	45.7	31.0	5.2	4.4	7.2	2.6
12-30	1.2	11.5	5.8	17.1	37.5	27.6	5.2	4.1	10.4	3.4
30-45	0.5	13.5	6.0	16.5	34.4	29.2	5.4	4.3	10.4	4.3

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (még/100 g)						Cations totaux (még/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-12	0.46	16.2	0.26	1.3	0.4	0.12	0.05	2.3	3.3	70	1.6	3.2	0.56	0.40	5.8
12-30	0.37	18.9	0.20	1.2	0.5	0.22	0.05	2.0	4.3	47	3.2	2.4	0.56	0.68	6.9
30-45	0.24	11.3	0.20	0.9	0.3	0.10	0.03	1.3	2.4	54	1.6	2.4	0.64	0.60	5.2

FICHE DE PROFIL SIB 51- Situation et caractérisation

Champ d'Ikongpao. Pente moyenne/ Peu d'érosion. Récolté

2- Description morphologique

0-15 cm : Légère croûte de surface, gris clair, sable fin; pulvérulente. Horizon frais brun devenant gris beige en séchant, peu de matière organique. Texture sableuse. Structure diffuse à cohésion faible plus marquée vers le bas. Très bonne activité biologique. Très chargé de racines. Semelle de binage à 5cm Semelle de labour à 15 cm (labour assez profond).

15-30 cm : Frais; brun jaune clair passant au beige en séchant; plus argileux. Structure massive à débit anguleux sans orientation préférentielle; quelques traces noires. Cohésion plus forte. Activité biologique moyenne.

30-90 cm : Horizon assez frais, beige tirant davantage sur le rouge que le précédent mais devenant beige plus clair en séchant. La teinte est plus continue Argileux. Structure massive. Compacité et cohésion augmentant progressivement vers le bas. Peu d'activité biologique.

L'enracinement est bon, avec toutefois une colonisation faible de l'interligne, et un feutrage de surface assez important. Bonne densité jusqu'à 15 cm, mais quelques racines vont à 25 cm.

On trouve quelques pailles enfouies à 20 cm; à ce niveau, quelques taches de charbon plus nombreuses que dans le reste du profil.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	MO	A	L	STF	SF	SG			pF 2.4	pF 4.2
0-15	1.2	6.8	3.3	9.2	43.3	36.7	5.8	5.0	7.4	2.9
15-30	0.8	13.3	6.0	7.7	37.5	35.3	5.6	4.4	10.6	5.0
30-90	0.8	29.0	10.3	8.4	26.0	26.1	5.2	4.2	17.3	11.3

HORIZONS	N total %	C/N/	P205 total %	Complexe absorbant (még/100g)							Cations totaux (még/100g)				
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-15	0.47	15.5	0.21	1.4	0.6	0.14	0.08	2.2	6.0	37	2.4	4.0	0.48	0.64	7.5
15-30	0.40	11.0	0.17	1.0	0.8	0.17	0.03	2.0	3.0	67	2.4	4.0	1.04	0.76	8.2
30-90	0.44	10.0	0.20	1.1	1.1	0.15	0.09	2.5	3.4	74	2.4	4.8	0.56	1.52	9.3

FICHE DE PROFIL SIB 61- Situation et caractérisation

Champ de 63-83. Pente forte. Quelques traces d'érosion. Parcelle en partie resemée. L'ensemble est presque au stade de récolte.

2- Description morphologique

- 0-10 cm : Très sec, avec croûte très fine en surface, fine, sableuse. Gris beige clair sableux. Peu de matière organique. Structure particulaire. Litage très net de surface, avec stries plus sableuses. Semelle de labour à 10 cm. Activité biologique assez bonne.
- 10-25 cm : Frais, beige, plus argileux, cohésion moyenne à forte augmentant progressivement vers la base; quelques petites traces noires charbonneuses. Assez bonne activité biologique.
- 25-40 cm : Horizon peu différent du précédent, un peu plus argileux, la cohésion augmentant toujours vers le bas. Porosité plus faible, activité biologique nettement moins forte.

Enracinement filiforme bien répartie y compris dans l'interligne, et allant jusqu'à 25 cm.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	MO	A	L	STF	SF	SG			pF 2.5	pF 4.2
0-10	0.9	6.8	3.5	8.3	46.5	34.6	5.2	4.2	6.4	2.8
10-25	0.9	12.8	5.8	9.3	37.7	34.2	5.3	4.1	9.6	4.9
25-40	0.7	18.5	7.3	9.5	33.2	31.2	5.5	4.3	12.5	7.3

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (méq/100 g)							Cations totaux (méq/100g)				
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-10	0.37	14.9	0.23	0.7	0.4	0.12	0.06	1.3	3.0	43	1.6	2.4	0.80	0.56	5.4
10-25	0.37	13.8	0.20	0.8	0.5	0.14	0.10	1.5	3.5	43	2.4	1.6	0.56	0.76	5.4
25-40	0.38	10.8	0.22	1.0	0.8	0.12	0.09	2.0	3.3	61	2.4	3.2	0.64	1.24	7.4

FICHE DE PROFIL / SIB 10 /

1- Situation et caractérisation

Parcelle d'Ikongpao. Pente faible à moyenne. Peu d'érosion. Stade récolte. Assez taché.

2- Description morphologique

0 -12 cm : Horizon sec peu chargé en matière organique, fin clair, sableux, pulvéru-
lent, avec légère croûte de surface. Bonne activité biologique?
Semelle de labour à 12 cm.

12-25 cm : Un peu plus frais, beige plus rouge, plus argileux, plus compact; structu-
re massive; cohésion assez forte. Activité biologique moyenne à faible.

25-50 cm : Très frais, un peu plus rouge beige, devenant beige en séchant; plus com-
pacte. Argileux, taches noires. Structure massive, cohésion moyenne.

Enracinement diffus, mais interlignement moyennement coloniser, surtout
en surface. Peu de racines au-delà de la semelle de labour.

GUIRE YORO BOCKAR

Sol beige sur faible pente. Défriché et cultivé sans longue jachère depuis au moins 80 ans. 3 ha dont 1ha en Ikongpao sur précédent arachide, et 2ha de 63-83 derrière arachide ou jachère. Le 63-83 est un peu plus avancé que l'Ikongpao malgré un cycle en principe plus long. Enherbement plus fort sous jachère, ce qui entraîne un certain retard de végétation. L'Ikongpao est assez taché. Hétérogénéité par des arbres morts, termitières, et surtout façons culturales très variables d'une parcelle à l'autre (sarclage).

6 profils dont 3 prélevés

6 plants de riz prélevés : 4 de Ikongpao
2 de 63-83

Profil	Prélèvements de sol	Prélèvements de plants
SIB 30	3	2
SIB 31	3	2
SIB 32	3	-
SIB 33	-	-
SIB		

FICHE DE PROFIL SIB 301- Situation et caractérisation

63-83. A peu près mûr, assez propre; rendement parcellaire: 1472 kg/ha

2- Description morphologique

0-10/11cm : Sable blanc et rouge de surface sur 1 à 2 cm
Horizon brun (matière organique) sableux, structure grumelleuse par endroits, notamment sous le riz, mais peu de cohésion, litage et poches de sable. Activité biologique bonne. Semelle de labour sous niveau plus sableux à la base.

10-11-25 cm: Frais, beige plus clair que l'horizon sus-jacent, un peu plus argileux. Structure massive à cohésion moyenne à faible. La teneur en argile et la cohésion croissent régulièrement.

25-40 cm : Mêmes caractères que le niveau sus-jacent; un peu plus argileux, plus frais, et résistant davantage à la pénétration; quelques traces noires charbonneuses.
Entre 30 et 36cm, par endroits, fines superpositions de couches brunes et beiges.
Deviens plus rouge et plus compact à la base.
Activité biologique très faibles alors.

Les racines, assez vigoureuses, peu ramifiées, sont plutôt verticales, et descendent pour la plupart à 15 à 17 cm, un bon quart allant toutefois à 30 cm. L'interligne est assez mal colonisé.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	M.O.	A	L	STF	SF	SG			pF 2,5	pF 4,2
0-10	1.5	7.8	4.0	9.5	33.5	44.8	5.8	4.6	8.9	3.5
10-25	0.6	9.8	4.8	8.0	33.3	44.0	6.1	4.8	10.2	3.8
25-40	0.6	16.0	6.3	8.0	27.8	41.3	6.4	5.0	15.4	5.8

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (még/100g)						Cations totaux (még/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-10	0.74	11.8	0.19	1.5	0.8	0.04	0.11	2.5	3.6	69					
10-25	0.32	11.6	0.23	1.0	0.8	0.10	0.20	2.1	2.6	81					
25-40	0.33	12.1	0.19	0.9	1.3	0.10	0.20	2.5	3.0	83					

1- Situation et caractérisation

Ikongpao. Belle parcelle, relativement homogène. Enherbement faible. Riz bien développé, presque mûr, peu tâché.

Rendement parcellaire: 1980 kg/ha

2- Description morphologique

0-15 cm ; Assez sec , assez sableux, surface surtout, se débite en mottes plus ou moins litées, puis en petits grumeau friables. Semelle de labour à 12 cm.

15-25 cm : Beaucoup plus frais, beige, graduellement plus accentué vers la base; quelques traces noires charbonneuses. Plus argileux, plus cohérent. Structure massive, porosité moyenne, activité biologique assez bonne.

25-60 cm : Toujours frais. Un peu plus rouge. La teneur en argile et la cohésion augmentent avec la profondeur, la porosité décroît; très argileux. Structure massive.

Racines: Très fort chevelu de surface, très ramifié, colonisant l'interligne (sur 10 cm). En dessous, racines plus verticales, moins nombreuses, dont beaucoup s'arrêtent à 15 cm. On trouve encore d'assez nombreuses fines racines jusqu'à 25 cm.

3- Résultats analytiques:

HORIZONS	Matière organique et granulométrie						pH eau	pH KCl	Humidité en %	
	M.O.	A	L	STF	SF	SG			pF 2,5	pF 4,2
0-15	1.2	7.3	3.5	9.1	32.6	47.0	5.8	4.8	7.1	2.9
15-25	0.9	13.3	5.8	9.1	29.3	42.2	6.0	4.6	9.6	4.8
25-40	0.7	37.5	12.5	8.0	17.5	24.1	5.6	4.4	19.4	14.1

HORIZONS	N total %	C/N	P2O5 total %	Complexe absorbant (méq/100g)						Cations totaux (méq/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-15	0.58	12.1	0.21	1.2	1.1	0.14	0.13	2.5	3.0	83					
15-25	0.45	11.3	0.23	1.0	0.6	0.08	0.28	1.5	3.0	50					
25-40	0.42	9.5	0.18	1.3	1.4	0.12	0.22	3.0	5.6	53					

1- Situation et caractérisation

63-83? Assez belle parcelle. Proche de la maturité. Enherbement faible. Rendement parcellaire : 1450 kg/ha

2- Description morphologique

0-15 cm : Sec en surface, sableux, gris-beige, sans doute peu organique. Structure particulière, litage de sable fin. Un peu plus cohérent sous les racines. Semelle de labour à 15 cm.

15-25 cm : Beige, plus frais, beaucoup plus argileux; à cohésion plus forte et structure massive. Porosité moyenne. Bonne activité biologique.

25-60 cm : Humide; beige plus clair; caractères de l'horizon précédent encore plus accusés: argileux, cohésion forte. Structure massive. Porosité faible.

Les racines, peu ramifiées, sont très nombreuses et horizontales dans l'interligne, puis verticales et descendent jusqu'à 35 cm, bien que beaucoup s'arrêtent dès 20 cm.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	M.O.	A	L	STF	SF	SG			pF 2.5	pF 4.2
0-15	1.0	8.0	4.3	11.1	36.6	39.6	5.8	4.9	8.1	3.6
15-25	0.6	17.3	6.3	8.8	27.9	39.3	6.0	4.9	11.0	6.1
25-40	0.7	29.8	10.5	8.5	21.0	29.6	5.7	4.3	16.8	10.9

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (méq/100g)						Cations totaux (méq/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-15	0.47	12.1	0.21	1.0	0.6	0.09	0.25	2.0	3.0	67					
15-25	0.24	14.6	0.23	1.2	0.8	0.14	0.19	2.3	3.4	68					
25-40	0.31	13.2	0.22	1.2	1.1	0.10	0.24	2.6	4.6	57					

FICHE DE PROFIL /SIB 33/

63-83. Pas encore mûr. Assez sale.

Couche très sableuse en surface, où les racines ont tendance à s'étaler et coloniser l'horizon de façon assez dense, donnant un feutrage. Labour à 10-12 cm.

L'enracinement sous les plants de riz est puissant et très profond, malgré un horizon sous jacent très argileux et très cohérent.

/SIB 34/

Ikongpao, encombré de mauvaises herbes, tardif. Végétation faible. Sable en surface. Labour à 10 cm.

Les racines s'étalent en surface en colonisant ainsi l'interligne, mais ne dépassent pas 5-6 cm.

/SIB 35/

Ikongpao. Nombreuses taches sur les grains, plants de petite taille. Très sableux en surface, labour à 10 cm. Les racines colonisent mal l'interligne, et sont rassemblées sous le pied sur quelques centimètres (6 à 8).

S A R E M O U D I O U R O

Sol beige. Position de plateau, légère pente vers le milieu des parcelles, assez peu d'érosion. Sécheresse aigüe à partir du 23 Seotembre; jusqu'au 22 Octobre, il n'est tombé que: 16 mm le 3, 9mm le 5, et 12mm le 12, 4mm le 22, soit 41mm.

L'ensemble des parcelles correspond à des défriches assez récentes (6 à 8 ans, peut-être 12). 3 ha de riz soit 1,5 ha d'Ikongpao et 1,5ha de 63-83, toutes les parcelles sur précédent arachide.

Le riz est assez beau malgré la sécheresse.

L'Ikongpao montre des hétérogénéités: mauvaise herbes et localement du striga vers le fond des parcelles. Un peu de verse. Epis très fortement tachés par endroits..

6 profils dont 2 prélevés.

7 plants prélevés : 3: Ikongpao

4: 63-83

Profil	Prélèvements de sol	Prélèvements de plants
SIB 23	3	2
SIB 24	3	2
SIB 25	-	1
SIB 27	-	-
SIB 28	-	1
SIB 29	-	1

FICHE DE PROFIL SIB 231- Situation et caractérisation

Pente faible. Ikongpao. Assez bel aspect. Taché. Pratiquement en maturité.

2- Description morphologique

0-11 cm : Très légère croûte très claire en surface, puis horizon gris sombre (matière organique); sableux, sec. Structure grumelleuse, peu de litage. Très friable. Une prise en masse se dessine dans la deuxième moitié de l'horizon (6-11 cm). Semelle à 11 cm.

11-20 cm : Sec, gris beige clair; sablo-argileux assez poreux, à cohésion très forte. Activité biologique moyenne.

20-40 cm : Un peu plus argileux. Devient un peu plus frais à mesure que l'on descend. Déjà assez humide entre 20 et 30. Structure massive. Cohésion forte. Activité biologique faible.

L'enracinement est assez beau en surface et colonise bien l'interligne, mais s'arrête à la semelle de labour.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	M.O.	A	L	STF	SF	SG			pF 2,5	pF 4,2
0-11	1.4	8.0	3.8	15.3	36.5	35.9	5.8	4.8	8.7	2.7
11-20	0.8	12.3	5.8	11.6	32.1	37.8	5.6	4.4	11.9	6.3
20-40	0.9	18.5	6.5	12.2	28.3	34.0	5.1	4.1	10.0	6.3

HORIZONS	N total %	C/N	P2O5 tal %	Complexe absorbant (méq/100g)						Cations totaux (méq/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-11	0.56	15.0	0.22	1.6	0.6	0.09	0.08	2.4	3.8	63	1.2	8.4	0.36	0.76	10.8
11-20	0.39	12.6	0.18	0.9	0.8	0.08	0.06	1.9	3.2	59	0.8	4.8	0.36	1.20	7.2
20-40	0.61	12.4	0.18	0.6	0.7	0.08	0.05	1.5	4.0	38	0.8	4.8	0.48	0.92	7.0

1- Situation et caractérisation

Pente faible. Champ de 63-83. Presque mûr assez beau et homogène.

2- Description morphologique

0-13/14 : Légèrement humide, gris brun à cendré en surface, sableux. Structure grumeleuse bien développée plus massive vers la base de l'horizon, et porosité alors moindre.

Bon enracinement.

Semelle de labour à 8-9 cm.

14-35 cm : Assez sec, beige soutenu sableux. Structure massive et cohésion très forte, porosité faible. Enracinement rare.

35-50 cm : Horizon très comparable au précédent, mais plus argileux et un peu plus frais; beige un peu plus clair. Structure massive, cohésion moyenne à forte. Porosité et activité biologique faible

Les racines sont peu ramifiées et relativement verticales; elles descendent à 20 cm, mais sont plus abondantes dans les 10 à 15 premiers centimètres.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	M.O.	A	L	STF	SF	SG			pF 2,5	pF 4;2
0-13	1.7	10.3	5.0	11.4	32.8	40.0	6.9	6.1	9.7	3.3
13-35	0.7	12.3	5.0	11.7	31.5	39.3	6.8	5.6	10.0	4.2
35-50	m	a	n	q	u	a	n	t		

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (még/100g)						Cations totaux (még/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-13	0.61	16.1	0.23	3.6	0.7	0.10	0.08	4.5	5.0	90					
13-35	0.32	12.5	0.23	1.7	0.6	0.08	0.05	2.0	2.8	71					

FICHE DE PROFIL /SIB 25/

1- Situation et caractérisation

Ikongpao, assez beau. Pente faible. Pas d'érosion. Sol paraissant très sec et très dur en surface.

2- Description morphologique

0-7/8cm : Croûte grise pulvérulente de 1cm en surface, sable très fin. Puis horizon brun fin semblant peu organique. Structure mal définie à tendance grumeleuse. Sable-argileux. Cohésion moyenne. Semelle de labour à la base.

7/8-30cm : Très sec, beige, argileux, massif, très compact et très cohérent. Activité biologique à peu près nulle vers la base.

Racines ramifiées, chevelu superficiel jusqu'à semelle de labour, colonisant bien l'interligne, mais beaucoup descendent à 15 cm.

FICHE DE PROFIL /SIB 27/

1- Situation et caractérisation

Ikongpao, toujours un peu taché, mais assez beau. Près de la récolte.

2- Description morphologique

0-7/8cm : Toujours légère croûte grise de sable fin en surface, sur un horizon gris brun assez pulvérulent, et devenant un peu plus cohérent à la base où l'on trouve la semelle de labour.

8-40 cm : Sec gris beige, un peu plus argileux; structure massive et cohésion moyenne. Porosité faible; très peu de racines. La compacité, la teneur en argile et l'humidité augmentent vers le bas de l'horizon. L'activité biologique reste très faible.

A peu près tout l'enracinement reste superficiel, et de nombreuses racines sont horizontales. L'ensemble du chevelu s'arrête à la semelle de labour, et colonise assez bien l'interligne, quelques unes sont à 11-12 cm, jamais au delà.

FICHE DE PROFIL /SIB 28/

63-83 Plants hauts et vigoureux

Horizons identiques à ceux des profils SIB 26 et 27, avec assez forte croûte en surface. L'enracinement est peu ramifié, plus groupé et plus vertical. L'interligne est peu colonisé, mais les racines vont au delà de 25 cm, malgré une cohésion assez forte

/SIB 29/

63-83 Presque mûr. Assez vigoureux.

L'horizon supérieur semble un peu plus grumeleux, mais reste friable. Le labour atteint 8-10 cm. L'enracinement est assez bien ramifié, l'interligne bien colonisé; quelques racines vont à 20 cm.

M E D I N A G O N A S S E

Pluviométrie : 1326 mm

Est de Vélingara - Deux champs

- Champ du Marabout: 5 ha de sol de transition entre beige et gris. Cultivé en Ikongpao sur arachide pour une partie, sur coton pour l'autre. Défriché il y a 15 ans, et abandonné 7 à 8 entre temps. Recultivé depuis deux ans. Pente moyenne. Aspect du riz assez hétérogène, souvent tâché.

- "Champ de El-Hadji Ousmane", dont 0,5 ha cultivé en Ikongpao, le reste en Iguape, sur arachide. Sol beige de plateau, sur défriche récente (2 ans). Riz semblant plus tardif que dans le premier champ, bien que semé un peu plus tôt. Beaucoup moins de mauvaises herbes.

- 6 profils prélevés

- 5 plants de riz

Profil	Prélèvements de sol	Prélèvements de plants
SIB 11	3	1
SIB 12	2	1
SIB 13	2	1
SIB 14	3	2
SIB 15	3	-
SIB 16	3	-

FICHE DE PROFIL SIB 111- Situation et caractérisation

Champ du Marabout. Riz bien développé, mûr, tâché (Riz sur arachide)

2- Description morphologique

0-12 cm : Horizon assez frais, noir (beaucoup de matière organique), argilo-sableux, structure à tendance grumeleuse. Assez cohérent. Bonne activité biologique. Semelle de labour à 7 cm. Bonne porosité.

12-30 cm : Très sec. Beige clair contrastant avec l'horizon supérieur, argileux ou argilo-sableux. Structure massive, très compact, se débitant en gros grumeaux.

30-50 cm : Un peu plus frais. Beige clair, nombreuses tâches ocre et traces noires. Argileux. Structure massive à cohésion moyenne à forte; porosité très faible.

L'activité biologique est bien développée sur tout le profil, et l'on trouve à tous les niveaux de petites racines. L'enracinement reste cependant bien plus développé superficiellement, et colonise assez mal l'interligne.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	M.O	A	L	STF	SF	SG			pF 2,5	pF 4;2
12-30	1.2	19.5	8.3	21.6	28.5	22.0	5.7	4.4	15.5	6.6
30-50	0.8	22.5	10.0	20.5	22.4	18.3	5.6	4.2	16.2	9.7

HORIZONS	N total %	C/N	P2O5 total %	Complexe absorbant (még/100g)							Cations totaux (még/100g)				
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
12-30	0.46	15.0	0.19	1.9	0.9	0.15	0.07	3.1	5.0	62	3.2	4.0	0.40	1.08	8.7
30-50	0.45	10.9	0.24	1.9	1.2	0.10	0.06	3.3	5.2	63	3.2	6.4	0.40	1.80	11.8

FICHE DE PROFIL SIB 121- Situation et caractérisation

Champ du Marabout. Prés d'anciennes termitières. Riz chétifs, peu d'épis, aux grains très tâchés. Très sec en surface (Riz sur arachide)

2- Description morphologique

0-10 cm : Assez humide à la base, plus sec en surface, gris à traces noires, semblant assez pauvre en matière organique; argilo-sableux. Structure mal définie devenant grumelleuse à la base; léger litage en certains points. Bien structuré dans les racines du riz, en surface.
Semelle de labour à 7 cm.

10-40 cm : Sec; gris beige, argilo-sableux. Structure massive. Ensemble très compact et très cohérent, avec quelques cavernes jusqu'à 20 cm (termites). Niveau par endroits plus sableux, entre 20 et 25 cm.

Les racines s'étalent en surface, et s'arrêtent brutalement à la semelle du labour.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	M.O.	A	L	STF	SF	SG			pF 2,5	pF 4,2
0-10	1.2	16.3	6.5	22.2	34.4	20.3	7.6	7.1	13.5	6.2
10-20	1.4	21.5	8.8	19.7	29.4	20.1	6.3	5.2	15.6	7.8

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (még/100g)						Cations totaux (még/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-10	0.58	12.6	0.19	2.9	1.5	0.17	0.23	4.8	5.0	96	5.6	4.0	0.48	1.22	11.3
10-20	0.69	11.4	0.18	3.5	0.9	0.12	0.17	4.7	5.6	84	4.0	7.2	0.40	1.34	12.9

1- Situation et caractérisation

Champ du Marabout, sur précédent coton. Riz tâché, peu développé; semblant souffrir de la sécheresse, et peut-être de carences (potasse ?)

2- Description morphologique

0-9/10cm : Sec gris-noir. Matière organique, argilo-sableux, légère croûte de sable fin en surface. Structure diffuse, peu de cohésion; enracinement peu développé; porosité moyenne.

10-35 cm : Très sec, beige clair, avec quelques rarestraces rouille. Très dur à pénétrer, structure massive à forte cohésion, porosité très faible, quelques vieilles racines.

35-50 cm : Devient plus frais, mais reste très cohérent. Pas de racines, très argileux.

Le développement racinaire est très réduit, et se situe entièrement dans les 10 premiers centimètres pour le riz. L'interligne est très mal colonisé.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	M.O.	A	L	STF	SF	SG			pF 2,5	pF 4,2
0-10	1.6	11.3	5.5	21.2	35.0	26.5	5.7	4.8	11.3	4.4
10-35	0.9	25.0	9.0	17.3	27.3	20.9	6.0	4.7	16.3	9.2

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (méq/100 g)						Cations totaux (méq/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-10	0.64	14.2	0.18	2.3	0.9	0.11	0.07	3.4	4.2	81	4.8	1.6	0.56	0.84	7.8
10-35	0.46	11.1	0.18	2.5	1.2	0.10	0.07	3.9	5.2	75	4.0	4.0	0.56	1.60	10.2

1- Situation et caractérisation

Champ de El-Hadi Ousmane. Pente faible. Riz assez beau, bien que peu avancé, quelques termitières, quelques pieds de chanvre; grains tachés.

2- Description morphologique

0-15 cm : Horizon frais, brun noir, très chargé de racines, très facile à pénétrer, sablo-argileux, assez organique. Structure grumeleuse fine bien tenue par les racines. Semelle de labour peu marquée à 7-8 cm. Bonne porosité.

15-25 cm : Plus frais, beige. Plus argileux. Structure massive mais facile à pénétrer. La compacité et la cohésion augmentent petit à petit, bonne activité biologique. Horizon de transition avec l'horizon inférieur.

25-50 cm ; Peu différent du précédent. Frais, couleur beige mieux exprimée, argileux, massif et cohérent. Traces noires assez fréquentes (charbon), bonne activité biologique.

Très bel enracinement, ramifié, profil bien exploité, très bonne répartition, sans étalement en surface et colonisation dense jusqu'à 20 cm, nombreuses racines de riz encore à 30 cm.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	M.O	A	L	STF	SF	SG			pF 2,5	pF 4,2
0-15	1.5	10.8	5.3	24.1	26.1	33.5	6.3	5.4	10.2	3.4
15-25	1.0	16.3	6.3	16.7	20.4	40.1	5.0	4.1	13.8	4.9
25-40	0.9	25.5	9.5	16.0	16.1	32.5	5.0	4.0	15.2	8.7

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (méq/100g)							Cations totaux (méq/100g)				
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-15	0.62	14.0	0.24	1.9	0.9	0.09	0.24	3.1	3.2	97	4.0	1.6	0.60	1.00	7.2
15-25	0.52	10.8	0.24	0.5	0.8	0.08	0.10	1.5	3.2	47	0.8	4.0	0.40	1.12	6.3
25-40	0.48	10.8	0.23	0.4	0.6	0.10	0.06	1.2	4.8	25	1.6	4.0	0.40	1.84	7.8

1- Situation et caractérisation

Champ de El-Hadj Ousmane. Position et aspect du riz très comparables à SIB 14 (50 m du précédent). Le profil est d'ailleurs très semblable.

2- Description morphologique

0-15 cm : Assez frais, de couleur fin brun noir, sablo-argileux. Structure grumeleuse, avec par endroits aspect de pseudosable. Porosité ouverte abondante. Nombreuses racines, forte activité biologique. Semelle de labour assez marquée à 7-8 cm.

15-25 cm : Frais, brun beige clair; nettement plus argileux. Structure massive encore assez facile à pénétrer; bonne activité biologique.

25-40 cm : Toujours frais, beige argileux; massif, plus difficile à pénétrer; activité biologique moyenne. Quelques traces de charbon.

Dans l'ensemble, la transition apparaît plus brutale que pour SIB 14, l'horizon 15-25 étant beaucoup plus proche du niveau inférieur, et tranchant avec avec l'horizon de surface. Cependant, l'enracinement reste bien ramifié et bien réparti, et n'est aucunement gêné par la semelle de labour.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	M.O.	A	L	STP	SF	SG			pF 2,5	pF 4,2
15-25	0.8	27.3	9.8	16.1	16.7	29.6	4.8	3.9	15.8	8.7
25-40	0.8	30.5	11.0	15.8	16.3	25.8	4.7	3.9	16.9	10.1

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (méq/100g)							Cations totaux (méq/100g)				
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
15-25	0.46	10.7	0.24	0.6	0.8	0.11	0.07	1.6	4.6	35	1.6	4.0	0.56	1.84	8.0
25-40	0.45	10.0	0.24	0.4	0.6	0.10	0.05	1.2	7.4	16	1.6	4.0	0.48	2.20	8.3

1- Situation et caractérisation

Champ El-Hadj Ousmane. Observations de surface tout à fait comparables à SIB 15.
On est à 30 à 40 m de SIB 15.

2- Description morphologique

0-15 cm : Frais, brun noir, sablo-argileux, organique. Structure à tendance grumeleuse.
Bonne porosité, cohésion faible, semelle de labour assez marquée à 7 cm.

15-28 cm : Horizon plus individualisé que dans les profils précédents. Un peu plus clair; argileux, sec. Limite inférieure assez nette, correspondant à une limite de racines. Activité biologique moyenne. Cohésion moyenne.

28-40 cm : Assez frais, couleur beige. Très argileux. Structure massive, cohésion d'ensemble assez forte; quelques traces noires. Activité biologique faible.

L'enracinement est assez beau et colonise bien les 25 à 30 premiers centimètres, cependant un peu moins dense que sur les profils précédents.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	M.O.	A	L	STF	SF	SG			pF 2,5	pF 4,2
0-15	1.4	10.0	5.0	23.4	29.3	31.8	7.3	6.7	10.9	3.4
15-28	0.8	29.8	10.8	21.1	16.4	21.8	5.4	4.2	16.4	10.1
28-40	0.6	31.0	11.5	18.7	16.8	21.5	5.2	4.1	17.8	10.0

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (méq/100 g)						Cations totaux (méq/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-15	0.62	12.9	0.24	2.4	0.9	0.12	0.13	3.5	3.8	92	5.6	1.6	0.56	1.00	8.8
15-28	0.44	10.2	0.23	2.1	1.1	0.12	0.05	3.4	5.2	65	3.2	5.6	0.40	1.76	11.0
28-40	0.41	8.3	0.23	1.5	0.8	0.08	0.04	2.4	7.2	33	2.4	3.2	0.48	1.88	8.0

SARÉ BIDJI ET DIACANOUNDA OGNEUL

Ces deux villages n'ont été retenus que lors d'une deuxième mission en Casamance, et les sols qui y ont été reconnus sont destinés à l'étude de la dégradation du sol sous culture traditionnelle.

Cependant les huit profils représentant le stade vieille défriche ont été choisis sur les périmètres cultivés cette année en riz pluvial et complètent ainsi cette étude.

Saré Bidji est situé près de Kolda et se trouve à la limite de plusieurs types de sol. Ce sont des champs sur sol rouge qui en raison de leur groupement et leur position ont retenu particulièrement notre attention.

Diacancounda Ogneul représente au contraire un type de sol beige. L'érosion y a été particulièrement importante malgré une pente faible, du fait d'anciennes cultures en planches dont le labour en courbes de niveau n'a pas réussi à effacer la trace cette année.

Huit profils prélevés (3 échantillons sur chacun).

SIB 43 - 44 - 45 - 46 à Saré Bidji

SIB 56 - 57 - 58 - 68 à Diacancounda Ogneul.

FICHE DE PROFIL SIB 431- Situation et caractérisation

Position de bord de plateau. Pente très faible, mais quelques traces d'érosion superficielle, champ cultivé depuis 80 ans (?), avec 6 ans de culture pour 3 ans de jachère. Champ de 63-83. Récolte - Sol rouge.

Les profils suivants (SIB 44, 45, 46) correspondent aux mêmes données de situation et passé cultural.

2- Description morphologique

0-10/12cm: Sec; gris beige très clair; sableux. Horizon travaillé à structure d'ensemble diffuse, avec tendance à se déliter en plaquettes en surface, puis en dessous en grumeaux qui se pulvérisent facilement à la pression du doigt, la cohésion est faible, la porosité moyenne; sable par endroits en poches. Activité biologique assez bonne.

10/12-25 : Encore assez sec. Rouge de plus en plus frais vers la profondeur, avec traces plus sombres par endroits. Structure d'ensemble massive. Débit en mottes anguleuses (plus argileux que la surface). Cohésion forte. Vers la profondeur, il semble que la teneur en argile et en sable grossier augmente.

25-40 cm : Horizon très voisin du précédent. Plus frais, couleur, la couleur rouge est toujours bien exprimée et plus uniforme. La structure est massive et les mottes sont un peu plus arrondies, malgré une teneur en argile nettement plus forte. La cohésion est assez forte.

L'enracinement, assez filiforme, est bien réparti jusqu'à dans l'interligne, mais s'arrête pratiquement à 15 cm. On trouve de rares racines jusque vers 30 à 40 cm.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	MO	A	L	STF	SF	SG			pF 2.5	pF 4.2
0-10	1.2	5.5	2.8	8.8	43.0	39.3	5.8	4.7	7.0	2.6
10-25	0.8	14.5	6.3	7.0	35.0	36.4	5.3	4.2	11.1	6.2
25-40	0.7	22.3	8.3	6.9	28.6	33.2	5.0	4.0	14.3	9.3

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (méq/100g)						Cations totaux (méq/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-10	0.43	16	0.15	1.0	0.4	0.09	0.05	1.54	2.6	59	3.2	2.4	1.1	0.4	7.1
10-25	0.40	11	0.12	0.6	0.4	0.09	0.07	1.16	3.0	39	1.6	5.6	1.4	0.9	9.5
25-40	0.43	9	0.14	0.6	0.5	0.20	0.05	1.25	3.4	37	1.6	8.8	1.3	1.2	12.9

FICHE DE PROFIL SIB 441- Situation et caractérisation

Position très comparable à celle de SIB 43, un peu plus proche de la pente.

2- Description morphologique

0-12/15cm: Sec, gris, sableux (teneur très faible en argile). La structure de surface est à tendance grumelleuse, peu marquée. Par endroits, litage avec niveaux sableux très nets. La semelle de labour est plus profonde que pour SIB 43, et inégale.

15-25 cm : Un peu plus frais, couleur rouge marquée dès la partie supérieure tranchant avec l'horizon travaillé; la texture devient nettement plus argileuse. Structure massive avec tendance nette à donner des mottes arrondies. Cohésion moyenne à faible; porosité moyenne. Activité biologique assez bonne encore.

25-40 cm : Passage insensible à ce niveau qui est légèrement plus argileux, plus frais de couleur rouge plus uniforme. La cohésion augmente légèrement, l'activité biologique décroît.

Ce profil est très comparable au précédent, l'enracinement présente un aspect analogue; filiforme, colonisant l'interligne et le profil jusqu'à 15 cm, mais allant par endroits plus loin (30 cm).

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	MO	A	L	STP	SF	SG			pF 2.5	pF 4.2
0-12	1.6	7.3	3.5	9.7	39.5	39.7	6.0	5.0		
15-25	0.8	21.3	7.8	7.8	30.3	32.2	5.2	4.1		
25-40	0.6	23.0	9.0	7.0	29.2	31.0	5.3	4.2		

HORIZONS	N total %	N/C	P205 total %	Complexe absorbant (méq/100g)						Cations totaux (méq/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-12	0.42	22	0.12	1.4	0.5	0.10	0.15	2.15	2.8	77					
15-25	0.48	10	0.14	0.7	0.4	0.08	0.09	1.27	3.4	37					
25-40	0.46	7	0.14	0.7	0.4	0.11	0.12	1.33	3.8	35					

FICHE DE PROFIL SIB 451- Situation et caractérisation

Position comparable à 100m de SIB 43, la pente est encore plus faible.

2- Description morphologique

0-10 cm : Sec, gris clair, un peu plus foncé à la base. Horizon sableux, assez hétérogène, avec passage très sableux plus meubles; structure mal définie, effritement facile; cohésion faible, porosité moyenne, activité biologique assez bonne.

Semelle de labour à 8-10 cm, assez marquée.

10-25 cm : Sec, couleur rouge qui s'accroît vers le bas. Nettement plus argileux, la teneur en argile augmente progressivement jusqu'à la base du profil. Structure massive à cohésion s'accroissant au fur et à mesure. Porosité plus forte dans la partie supérieure. Activité biologique moyenne.

25-50 cm : Frais, rouge uniforme, argileux; structure massive; cohésion assez forte. Peu de différences avec l'horizon sus-jacent.

L'enracinement descend à 15 cm, mais il reste vertical et colonise mal l'interligne, il est peu dense.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	MO	A	L	STF	SF	SG			pF 2.5	pF 4.2
0-10	1.2	6.3	3.0	9.3	42.4	38.3	6.1	5.0		
10-25	1.0	14.5	6.0	7.1	34.5	57.1	5.5	4.3		
25-40	0.7	22.8	8.5	7.1	28.2	32.9	5.3	4.2		

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (méq/100 g)						Cations totaux (méq/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-10	0.45	15	0.19	1.2	0.6	0.07	0.04	1.91	2.8	68					
10-25	0.44	13	0.20	0.8	0.4	0.08	0.05	1.33	2.8	48					
25-40	0.43	10	0.20	0.8	0.5	0.10	0.04	1.44	3.6	40					

FICHE DE PROFIL SIB461- Situation et caractérisation

Mêmes données que SIB 43, 100m au nord de celui-ci. Champ d'Ikongpao.

2- Description morphologique

0-10 cm : Sec, gris, un peu plus brun à la base, sableux, nette tendance au litage, pulvérulent. Peu cohérent. Bonne activité biologique.

10-25 cm : Transition; toujours assez sec, brun rouge, sablo-argileux avec traces sombres. Structure massive; cohésion moyenne, débit en mottes assez arrondies. La teneur en argile et la cohésion augmentent rapidement.

25-40 cm : Légèrement frais, rouge clair uniforme, argileux. Structure massive; cohésion assez forte; porosité et activité biologique faibles.

L'enracinement est bien ramifié, dense et occupe l'interligne convenablement, mais il s'arrête à 10 cm et reste à peu près inexistant en-dessous.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	MO	A	L	STF	SF	SG			pF 2.5	pF 4.2
0-10	1.0	4.8	2.3	8.7	42.2	41.7	5.9	4.6		
10-25	0.8	13.0	5.8	8.2	37.0	35.6	5.4	4.3		
25-40	0.6	24.0	9.5	8.2	27.9	29.9	5.3	4.1		

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (méq/100 g)						Cations totaux (méq/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Na	Na	K	S
0-10	0.41	14	0.15	0.8	0.5	0.09	0.06	1.45	2.0	73					
10-25	0.39	12	0.11	0.6	0.2	0.12	0.13	1.05	3.0	35					
25-40	0.44	8	0.13	1.1	0.5	0.10	0.99	1.79	3.8	47					

FICHE DE PROFIL SIB 561- Situation et caractérisation

Sol beige. Position de pente faible - 63-83

2- Description morphologique

0-10 cm : Sec, gris sableux, pulvérulent avec traces de litages par endroits. Structure finement à grumeleuse sous le riz, les grains se pulvérisant facilement. Cohésion nulle; porosité moyenne; activité biologique assez forte.

Semelle de labour à 10 cm.

10-30 cm : Toujours assez sec. La couleur passe rapidement au beige clair mais la teneur en argile augmente très progressivement, de même que par la suite l'intensité de la couleur et la cohésion, encore assez poreux. Cohésion moyenne.

30-50 cm : Un peu plus frais; la couleur devient plus uniforme, la teneur en argile est plus forte, la structure massive; la porosité diminue fortement, la cohésion est forte.

Quelques fentes de retrait dans la partie supérieure du profil; l'enracinement colonise assez bien l'interligne et descend jusqu'à 30 cm.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	MO	A	L	STP	SF	SG			pF 2.5	pF 4.2
0-10	0.9	7.3	3.8	8.3	36.6	43.6	5.3	4.2		
10-30	0.7	13.0	5.5	8.7	31.1	41.3	5.0	4.0		
30-50	0.7	23.8	9.5	9.0	22.0	35.5	5.2	4.2		

HORIZONS	N total %	C/N	P2O5 total %	Complexe absorbant (méq/100g)						Cations totaux (méq/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-10	0.41	13	0.17	0.4	0.2	0.04	0.04	0.68	2.4	28					
10-30	0.36	11	0.13	0.4	0.3	0.02	0.04	0.76	2.8	27					
30-50	0.43	10	0.15	0.8	0.6	0.03	0.04	1.47	4.2	35					

FICHE DE PROFIL / SIB 57 /

1- Situation et caractérisation

Position de plateau, pente très faible vers le NW; beaucoup d'érosion, un peu de sable rouge en surface - 63-83.

2- Description morphologique

0-10/15cm: Horizon gris clair, dégradé, avec nettes traces de litages par endroits, sableux. Structure prismatique à tendance grumeleuse dans les racines de riz. Cohésion nulle; porosité moyenne.

15-25 cm : Transition avec l'horizon supérieur, gris beige, sec, nettement plus argileux, structure massive, très cohérent, poreux; quelques traces charbonneuses. Limite inférieure assez tranchée, bien plus nette que pour le profil 56.

25-40 cm : Un peu plus frais, plus franchement beige, argileux. Structure massive, assez poreux; cohésion moins forte que dans l'horizon sus-jacent.

Les racines, filiformes, vont à 25-30 cm, mais colonisent mal l'interligne.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	MO	A	L	STF	SF	SG			pF 2.5	pF 4.2
0-10	1.3	7.5	3.8	9.0	36.6	42.8	5.3	5.4		
15-25	0.7	13.0	6.0	10.8	31.6	38.4	5.1	4.1		
25-40	0.9	27.8	10.5	9.7	21.4	30.1	5.8	4.5		

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (még/100g)						Cations totaux (még/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-10	0.49	15	0.17	0.8	0.6	0.03	0.04	1.47	2.4	61					
15-25	0.32	13	0.13	0.7	0.4	0.03	0.04	1.17	3.6	33					
25-40	0.51	10	0.17	2.3	0.6	0.04	0.04	2.98	5.0	60					

FICHE DE PROFIL SIB 581- Situation et caractérisation

Même position que 56 et 57

2- Description morphologique

- 0-10 cm : Très sec, gris, très sableux, assez dur mais se pulvérise facilement. Structure massive avec localement des traces de litage; poreux; bonne activité biologique.
- 10-30 cm : Sec, beige, massif, sablo-argileux, assez poreux mais toujours très dur. Transition assez rapide.
- 30-60 cm : Horizon un peu plus frais, d'un beige mieux exprimé, surtout vers la base du profil. Nettement plus argileux; structure massive, moins poreux; cohésion moins forte. Activité biologique faible vers le bas.

L'enracinement colonise bien le profil jusqu'à 20-25 cm et occupe l'interligne.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	MO	A	L	STF	SF	SG			pF 2.5	pF 4.2
0-10	1.2	6.0	3.0	11.7	36.0	43.0	5.9	4.7		
10-30	0.7	12.3	5.3	9.0	31.1	42.1	5.6	4.4		
30-50	0.8	30.8	11.5	9.8	17.2	30.1	5.4	4.3		

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (méq/100 g)						Cations totaux (méq/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-10	0.52	14	0.17	0.8	0.5	0.03	0.05	1.38	2.2	63					
10-30	0.33	12	0.19	1.0	0.5	0.03	0.05	1.58	5.8	27					
30-50	0.46	10	0.17	1.2	1.0	0.03	0.08	2.31	5.0	46					

1- Situation et caractérisation

Position voisine de celle des autres profils (56-57-58), pente faible mais forte érosion.

2- Description morphologique

0-10 cm : Horizon très sec, gris, sableux (sable fin) d'aspect assez hétérogène; structure d'ensemble massive se pulvérisant assez facilement, mais donnant localement des grumeaux (en particulier dans les racines de riz), ou même des mottes.

10-30 cm : Cet horizon est toujours, dur, compact et se pulvérise quand on veut l'entamer. tranche cependant par sa couleur plus beige.

30-50 cm : Encore assez sec, la teneur en argile a nettement augmenté, le beige est plus prononcé, la structure est massive et la cohésion forte.

L'enracinement, filiforme, va jusqu'à 30 cm, mais une bonne partie reste largement étalée en surface.

3- Résultats analytiques

HORIZONS	Matière organique et granulométrie %						pH eau	pH KCl	Humidité % à	
	MO	A	L	STP	SF	SG			pF 2.5	pF 4.2
0-10	0.8	5.0	2.3	9.6	37.5	45.3	5.8	4.7		
10-30	0.7	11.5	5.0	8.7	32.3	42.3	5.2	4.2		
30-50	0.8	21.3	8.5	8.6	24.6	36.8	5.4	4.2		

HORIZONS	N total %	C/N	P205 total %	Complexe absorbant (méq/100 g)						Cations totaux (méq/100g)					
				Ca	Mg	Na	K	S	T	V	Ca	Mg	Na	K	S
0-10	0.23	20	0.14	0.6	0.4	0.04	0.04	1.08	2.0	54					
10-30	0.28	14	0.17	0.7	0.4	0.04	0.04	1.17	3.2	37					
30-50	0.36	13	0.16	1.4	0.7	0.02	0.04	2.16	3.6	60					

