

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

Centre de Brazzaville

**RECONNAISSANCE PEDOLOGIQUE DE LA  
ZONE DITE " PLAINE DE BALENDÉ "**

**Région de Loudima**

**B . DENIS**

Cole O.R.S.T.O.M.\_M.C. 159

Décembre 1969

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

---

CENTRE DE BRAZZAVILLE.

---

SERVICE PEDOLOGIQUE

RECONNAISSANCE PEDOLOGIQUE DE LA ZONE DITE

" PLAINE DE BALENDE "

en vue de l'installation d'une culture industrielle de tomates

---

Région de Loudima

---

B. DENIS

S O M M A I R E

	<u>pages</u>
1. INTRODUCTION - BUT DE L'ETUDE	3
2. GENERALITES : SITUATION - CLIMAT - VEGETATION	4
3. DIFFERENTS TYPES DE SOLS.	5
3.1. Sols ferrallitiques fortement désaturés typiques modaux	6
3.2. Sols peu évolués d'apport sur alluvions sableuses	9
3.3. Sols peu évolués d'apport bien drainés sur alluvions argilo-limoneuses	14
3.4. Sols hydromorphes sur alluvions anciennes et récentes	16
Pour les 3 premiers types de sol, seront étudiés :	
- profil type	
- variations morphologiques	
- propriétés physico-chimiques	
- conclusions agronomiques	
4. CONCLUSIONS GENERALES	17
4.1. Zones utilisables chiffrées	18
4.2. Méthodes agronomiques	19
- travail mécanique	
- rotations	
- amendements et fumures	
- essais préliminaires	
- autres possibilités culturales	
5. BIBLIOGRAPHIE	21

1° I N T R O D U C T I O N

BUT DE L'ETUDE

Cette reconnaissance dans la région de Loudima avait été décidée d'un commun accord avec le B.D.P.A. Le service pédologique de l'O.R.S.T.O.M. était chargé de trouver une étendue suffisante pour réaliser une culture de tomates à usage industriel.

Pour celà il s'agissait de prospecter, sur la rive droite du Niari, une zone de 2.000 hectares environ, située en aval de Loudima. On retiendrait 1.200 hectares, superficie qui avait été jugée optimale, compte-tenu des rendements qui doivent être obtenus pour rentabiliser la culture et l'installation de l'usine d'une part, des rotations à effectuer afin de lutter contre certains parasites et éviter la dégradation des sols d'autre part.

Les raisons ayant motivé le choix de cette région, en ce qui concerne le Sud de la République du Congo, sont les suivantes :

- terrain présentant de très faibles pentes Irrigation
- proximité du fleuve Niari
- proximité du ranch de la Louboulou Fumier
- accès relativement aisé et évacuation des produits fabriqués C.F.C.O.  
routes.

La prospection proprement dite s'est effectuée du 20 octobre au 5 novembre et a consisté, à l'aide de 34 fosses examinées et de l'étude des documents cartographiques (esquisse topographique au 1/15.000 ème fournie par les services du B.D.P.A.), à déterminer les principaux types de sols avec leurs différentes caractéristiques (physiques, chimiques et agronomiques), à voir leurs répartitions dans l'espace et à déterminer, approximativement, les surfaces utilisables.

## 2° GENERALITES

### SITUATION - CLIMATOLOGIE - VEGETATION

La zone à prospecter se situe sur la rive droite du Niari, en aval de Loudima, en face de la concession de Monsieur CAISSO. Elle est appelée "plaine de Balendé" et se trouve comprise entre le fleuve Niari et les cotes 120 - 130 qui forment la limite Sud et Ouest du terrain retenu pour l'établissement du ranch de la Leuboulou, actuellement en cours d'installation avec le B.D.P.A. comme maître d'oeuvre.

Dans l'ensemble, le terrain apparaît comme plan mais présente, en fait, d'une part des buttes de plusieurs mètres de dénivelé aux pentes trop fortes pour une culture irriguée (faible superficie), d'autre part un micro relief à pente très faible et qui ne sera pas gênant pour l'irrigation (la plus grande partie de la zone).

La région de Loudima est soumise à un climat à 4 saisons, du type Bas-Congolais, avec de fortes variations de la pluviosité totale d'une année à l'autre (750 à 1.400 mm). Cela ne semble pas être un inconvénient majeur puisque la culture sera mise en place en fin de la saison des pluies (vers le mois de mai) et que son cycle cultural se déroulera, en fait, en saison sèche; quant à la plante de couverture utilisée pour occuper le terrain, durant les autres mois, la somme des millimètres recueillis sera suffisante. Nous reviendrons sur le problème des rotations dans les conclusions agronomiques.

La végétation actuelle est celle d'une savane arbustive, en général assez dense, à *Sarcocephalus esculentus* dominant. La strate herbacée, recouvrant le sol à 30 % environ, est constituée essentiellement d'*Hyparrhenia cyanescens* et *diplandra* (5). Cela ne devrait pas être un obstacle au défrichage des zones retenues.

### 3° LES DIFFERENTS TYPES DE SOLS

Nous avons été guidés dans ce travail, d'abord par l'étude de G. BOCQUIER effectuée sur la rive gauche du Niari (2), puis par les trois fosses étudiées par F. GRAS, dans cette plaine, lors de sa prospection en vue de la recherche d'un terrain favorable à l'élevage (5).

Nous avons reconnu trois types principaux, deux présentant une grande extension, le troisième s'étendant sur une surface plus réduite. Ce sont :

- les sols ferrallitiques, fortement désaturés, typiques, modaux, situés entre les cotes 120 et 130;
- les sols peu évolués d'apport sur alluvions sableuses
- les sols peu évolués d'apport, bien drainés, sur alluvions argilo-limoneuses ou argilo-finement sableuses.

Nous donnerons, à titre de complément quelques renseignements sur " les sols hydromorphes sur alluvions anciennes d'une part, sur alluvions récentes d'autre part". G. BOCQUIER lors de ses études dans le Niari, en avait indiqué la vocation bananière.

Etant donné le peu de temps que nous avons<sup>eu</sup>/pour effectuer les analyses chimiques, nous ne pourrions donner les résultats complets tels que nous l'aurions souhaité. A titre indicatif, nous citerons les résultats de F. GRAS (5) pour les sols appartenant aux deux derniers types. Les résultats complets et les commentaires seront envoyés ultérieurement; ils seront alors plus significatifs car plus nombreux

3.1. Les sols ferrallitiques, fortement désaturés, typiques, modaux, sur colluvions sablo-argileux issus du Schisto-calcaire

Ces sols occupent la zone située entre les courbes 120 et 130. Souvent ils sont associés avec des sols minéraux bruts composés de galets fluviaux (5).

3.1.1. Profil type : TOM 13

Il est situé près d'un petit bois, dans une zone à pente pratiquement nulle. Végétation de savane arbustive; la strate herbacée couvre moins le sol que dans la plaine de Balendé proprement dite et elle est composée surtout d'Hyparrhenia.

- 0 - 7 cm : horizon humifère brun-noir à texture sableuse.  
Structure grumeleuse très peu développée à particulière, de cohésion très faible à nulle.  
Compacité faible à très faible.  
Système racinaire formant un chevelu très dense.  
Bonne perméabilité et rétention en eau possible, grâce à la matière organique.  
Limite nette. sol sec.
- 7 - 20 cm : horizon brun foncé, de pénétration humifère diffuse.  
Texture sableuse.  
Structure polyédrique peu développée, à cohésion faible.  
Compacité faible.  
Système racinaire épars dans tout l'horizon.  
Bonne perméabilité - sol sec.
- 20 - 55 cm : horizon brun à ocre brun, de texture sableuse à sablo-argileuse. Structure polyédrique moyenne très peu développée à massive. Compacité faible dans le haut, devenant rapidement forte - Système racinaire épars.  
Sol sec.

55 - 150 cm : horizon brun ocre à ocre, à texture sablo-argileuse.  
Structure massive (aucun agrégat visible; le sol se détache sous forme de blocs).  
Compacité forte, diminuant légèrement avec la profondeur.  
Système racinaire inexistant.  
Sol sec.

### 3.1.2. Variations morphologiques

Le but est de voir, dans les profils jugés identiques, quelles sont les variations des caractères observables sur le terrain (couleur, épaisseur, structure, texture) et ce pour chaque horizon. Ceci permet de définir les extrêmes, le profil-type étant apparu comme représentatif.

Les fosses comparées seront : 2, 12, 13, 24 et 34.

L'horizon supérieur présente une couleur qui va de gris-<sup>à noir</sup> et l'épaisseur oscille entre 6 et 10 centimètres, ce qui laisse prévoir une réserve organique non négligeable pour la plante cultivée, qui sera cependant à augmenter (voir conclusions agronomiques).

La texture varie de sableuse à sablo-faiblement argileuse. La structure reste grumeluse faiblement développée à particulière, à cohésion faible à très faible, ce qui s'explique par le pourcentage réduit d'éléments fins (argile + limons fins) et l'abondance des sables. Elle peut être maintenue par la matière organique et les racines fines et abondantes, ce qui implique des façons culturales appropriées et un couvert végétal constant (voir conclusions agronomiques).

L'horizon sous-jacent présente une pénétration humifère diffuse sur une profondeur variant de 10 à 17 centimètres selon les sols. On constate que l'épaisseur des deux horizons dits "humifères" se situe aux environs de 20 centimètres. Cela correspond à la couche la mieux fournie en matières organiques, bien que le pourcentage diminue assez vite lorsque l'on passe du premier au second.



La texture reste identique à celle de l'horizon supérieur. La structure, par contre, devient polyédrique à tendance massive (blocs de sol friables se détachant sous l'action mécanique du piochon). La perméabilité est bonne, étant donné la texture.

La densité du système racinaire diminue assez vite.

Quant aux horizons de transition, de 35 cms d'épaisseur en moyenne, et de profondeur qui atteint plus de 1 mètre, nous pouvons faire deux remarques : la texture devient progressivement sablo-argileuse et la compacité devient forte. Le système racinaire devient inexistant à partir de 50 cms de profondeur.

Quelquefois, présence de galets fluviaux (TOM 24, vers 135 cms).

### 3.1.3. Propriétés physico-chimiques

### 3.1.4. Conclusions agronomiques

Ces sols apparaissent "légers" au vue de leur texture. Ils peuvent convenir à la culture de la tomate, à condition cependant de ne pas faire des façons culturales trop profondes d'une part, retournant la terre et mélangeant les horizons d'autre part.

Il faudra maintenir la potentialité de ces sols par apport de fumures organiques et minérales, et éviter de les laisser sans couverture végétale, l'occupation du terrain par la culture elle-même n'étant que de quelques mois (fin de la saison des pluies et début de la saison sèche).

L'apport de calcaire broyé est indispensable d'abord pour remonter le pH, ensuite pour éviter une éventuelle sensibilité au manganèse toujours présent sous forme échangeable dans les sols de la vallée du Niari.

Des rotations seront nécessaires pour laisser reposer le sol et éviter l'action néfaste des parasites.

### 3.2. Sols peu évolués d'apport sur alluvions sableuses

Ils occupent la plus grande partie de la zone prospectée et se situent entre la cote 120 au Nord et la cote 110 au Sud.

Du point de vue topographique, nous avons affaire soit à des étendues importantes de même altitude, soit à des surfaces présentant un relief moutonné (buttes à pente très faible, séparées par des zones plus basses), ce qui ne peut apparaître sur un fond topographique au 1/15.000 ème avec courbes de niveau tous les 10 mètres.

#### TOM 4

A 400 mètres de la cote 111 et 500 mètres du Niari, dans une zone plane à savane arbustive, dont la végétation herbacée couvre environ 40 % de la surface, du sol.

- 0 - 7 cm : horizon humifère noir à texture sableuse à sablo-argileuse; les quartz sont bien individualisés dans tout l'horizon. Structure particulière avec quelques grumeaux à cohésion très faible.  
Compacité faible.  
Système racinaire bien développé, formant un chevelu important de fines racines.  
Forte perméabilité. Limite nette. Sol sec.
- 7 - 15 cm : horizon brun noir à gris noir de pénétration humifère en nappe - Texture sableuse à sablo-argileuse.  
Structure polyédrique moyenne bien développée à cohésion faible.  
Compacité faible.  
Système racinaire moins important que dans l'horizon superficiel, épars dans tout l'horizon.  
Forte perméabilité  
Limite distincte  
Sol sec.

15 - 42 cm : horizon gris beige à beige ocre avec une pénétration humifère très diffuse.

Texture sableuse à sablo-argileuse

Structure polyédrique très peu développée à massive (blois se détachant sous le piochon)

Compacité faible à moyenne

Racines épars<sup>es</sup> dans l'horizon

Perméabilité moyenne

Sol sec et friable

Limite distincte.

42 - 80 cm : horizon ocre brun

Texture sablo-argileuse (nette augmentation du pourcentage d'argile)

Structure identique à celle de l'horizon sus-jacent

Compacité moyenne

Système racinaire pratiquement inexistant

Limite graduelle

Quelques calcaires très altérés et friables entre 50 et 70 cm.

Sol sec.

80 - 100 cm : horizon ocre, présentant les mêmes caractéristiques que l'horizon précédent.

### 3.2.2. Variations morphologiques

Notons tout d'abord deux types de profil dont les différences sont dues à la couleur, à la texture et à la compacité, les autres caractères restent très voisins. C'est ainsi que nous pouvons déterminer deux séries :

TOM 4 représentatif des profils 3 à 11, et 15 à 28

TOM 30 " des profils 29 - 30, 31, 32, 33

Un tableau rendra plus facilement ces différences.

TOM 4

- 15 - 42 cm : gris beige ocre.  
Sableux à sablo-argileux  
Compacité faible à moyenne
- 42 - 80 cm : ocre-brun  
Sablo-argileux (très nette augmentation  
par rapport à l'horizon précédent)  
Compacité moyenne.
- 80 - 100 cm : mêmes caractères
- 

TOM 30

- 17 - 30 cm : gris brun - sableux  
Compacité moyenne puis forte.
- 30 - 70 cm : brun-ocre - sableux à sablo-argileux  
Compacité forte.
- 70 - 130 cm : ocre- sableux à sablo-argileux.  
Compacité forte.

Pour examiner rapidement chaque horizon, nous ne tiendrons plus compte de ces différences, étant donné que les profils appartenant à chaque "série" ont été déterminés.

L'épaisseur de l'horizon humifère est de 6 à 7 centimètres avec des extrêmes de 2 à 10 centimètres. La texture reste sableuse à sablo-faiblement argileuse, et le développement de la structure est toujours faible. Cependant, grâce à l'enracinement important qui se caractérise par un chevelu des fines racines enrobant bien les agrégats, on peut espérer un maintien de cette dernière, grâce à des façons culturales appropriées. La perméabilité, du fait de la texture, est bonne, et seule la matière organique aura une action de rétention en eau, du fait de la pauvreté en éléments fins (argile + limon).

L'horizon de pénétration humifère, brun noir à gris noir, présente les mêmes caractères que le précédent, à l'exception de l'enracinement moins important.

L'ensemble de ces 2 horizons a une épaisseur de 12 à 26 cms et constitue la zone où les racines pourront pénétrer et trouver une alimentation minérale et organique.

Les horizons sous-jacents, dont les couleurs vont du gris beige à ocre brun ou du gris brun à ocre, sont aussi mal structurés (polyédrique peu développée à massive) avec une compacité moyenne à forte.

Le sol devient sec et le système racinaire se réduit très vite à quelques racines éparses pour disparaître vers 40 - 45 cms.

La texture d'abord sableuse devient sableuse à sablo-argileuse, puis sablo-argileuse.

Notons que les profils 15 - 16 - 17 - 19 présentent un horizon de galets fluviatiles dont la profondeur minimale est de 25 - 30 cms, plus généralement autour de 50 cms. Il est difficile de donner une explication valable de ce fait si ce n'est de constater l'alignement de ces profils autour du grand marais. Ces éléments grossiers ne sont gênants, ni pour la préparation des terrains, ni pour les racines, car on pourra faciliter le développement des racines dans les 30 premiers centimètres par apport de fumier et buttage.

### 3.2.3. Propriétés physico-chimiques

Le taux de matière organique décroît rapidement avec la profondeur, mais est bon en surface (7,3 jusqu'à 10 cms pour 3,1 de 10 à 20 cms). C'est une matière organique peu évoluée ( C/N > 15) et faiblement humifiée (taux d'humification = 3 %)

Les éléments échangeables et la capacité d'échange permettent de considérer ce sol comme saturé en surface et moyennement désaturé en profondeur (80 cms). Ceci provient surtout de la matière organique car les éléments fins sont peu importants ( A + L = 15 % jusqu'à 20 cms, 28 % à 80 cm). Le pH, supérieur à 5, permettra d'éviter tout danger de toxicité manganique d'autant plus qu'un apport de calcaire broyé préventif sera fait systématiquement.

Physiquement, ce sont des sols à faible rétention en eau et à texture légère ( A + L 10 % jusqu'à 20 - 30 cms).

### 3.2.4. Conclusions agronomiques

Nous avons déjà formulé quelques remarques dans le paragraphe 322 à propos de l'augmentation de la compacité à partir de 30 cms et de la présence en certains endroits, de galets fluviatiles à moyenne profondeur.

Ajoutons que la texture légère exigera des travaux de préparation peu profonds, et plutôt sous forme d'ouverture du sol que le labour proprement dit afin de ménager la structure et de garder en surface la matière organique présente jusqu'à 15 - 20 cms.

Une fumure organique et minérale sera nécessaire pour améliorer la structure et conserver le potentiel du sol d'une part, pour augmenter la réserve en éléments échangeables d'autre part.

Un apport de calcaire broyé systématique permettra de garder un pH voisin de 5 et éviter toute toxicité manganique. L'irrigation devra être bien conduite de façon à éviter les pertes d'eau dues à la perméabilité de ces sols sableux.

Mission G L O		Sols peu évolués sur alluvions											
		sableuses					argilo_limoneuses						
N° Echantillon		51	52	53				61	62	63			
Profondeur		0-8	8-20	80				2,5yr 4/2	2,5yr 4/4	10yr 5/4			
Couleur		10 yr 4/1	10 yr 4/2	10 yr 3/4									
Terre fine 0/0													
POUR 100g DE TERRE FINE	Granulométrie 0/0	Humidité	15	19	33				5,5	5,9	5,2		
		Argile	9,3	9,2	23,1				32,3	30,8	4,3		
		Limon	2-20 $\mu$	5,8	5,3	6,5				30,5	27,6	23,1	
			20-50 $\mu$										
		Sable fin	20-200 $\mu$	4,1	4,6	4,0				15,0	17,8	15,1	
	50-200 $\mu$		27,8	28,7	22,9				11,6	16,6	12,8		
	Sable grossier	47,1	47,4	38,3				2,8	1,3	0,5			
	Bases totales en mg	Calcium	11,8	6,3	4,2				13,4	6,5	4,0		
		Magnésium	10,4	6,2	2,0				18,3	9,8	14,2		
		Potassium	3,3	3,7	8,0				6,7	4,9	6,5		
Sodium		0,4	0,4	0,5				0,5	0,3	0,3			
Somme des B.T.		26,9	16,6	23,7				38,9	21,5	25,0			
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total mg.		176	169	238				195	114	97			
Bases échange en mg	Calcium	3,25	1,45	0,45				10,8	4,3				
	Magnésium	2,20	0,30	0,30				6,0	3,01				
	Potassium	0,25	0,15	0,10				0,60	0,30				
	Sodium	0,08	0,03	0,02				0,15	0,10				
	Somme des B.E.	5,78	1,93	0,87				17,60	7,7				
Matières Organiques	Carbone 0/0	4,24	1,82	0,3				4,25	1,95	0,3			
	Azote total mg.	245	123	88				27	126	70			
	C/N	17	15	35				19	15	4			
	Mat. org. 0/0	7,3	3,2	0,5				7,3	3,3	0,5			
	C.hum. 0/00		0,65	0,25	0,1				0,85	0,01			
		C.fuly.	0,31	0,31	0,11				1,75	0,81			
Taux d'hum.	2	3	75				6	95					
Capacité d'échange meq/100g		6,2	3,2	3,4				22,3	12,6				
Degré de Saturation 0/0		93	60	25				78	61				
pH		6,5	6,3	5,8				6,5	6,3	5,8			

### 3.3. Sols peu évolués d'apport sur alluvions argilo-limoneuses à argilo-finement sableuses

Cette catégorie de sol n'occupe qu'une faible superficie de la zone prospectée et se situe non loin du Niari et près de la grande mare (ancien cours du fleuve probablement).

#### 3.3.1. Profil type

TOM 11 : près de la grande mare, dans une zone plane, au pied de la butte délimitée par les courbes 120 et 130. Savane moyennement arbustive avec des touffes d'*Imperata cylindrica* par endroits.

Erosion nulle.

#### Profil

- 0 - 6 cm : horizon humifère noir, à structure mal développée, sauf sur 2 cms où elle apparaît grumelleuse à polyédrique fine. Les blocs qui se détachent (action mécanique du piochon) apparaissent légers et friables. La compacité est faible. L'enracinement est moyen dans tout l'horizon (fines racines). Texture argilo-limoneuse à argilo finement sableuse. Limite nette. Sol sec, mais s'écrasant facilement sous les doigts.
- 6 - 18 cm : horizon gris noir à beige noir de pénétration humifère diffuse. Texture argilo-limoneuse à argilo-finement sableuse. Structure mal développée. Compacité moyenne. Le système racinaire est réparti dans tout l'horizon, mais en diminution par rapport à l'horizon supérieur. Sol sec.



- 18 - 35 cm : horizon gris beige à beige ocre;  
Seules différences : système racinaire épars et  
Compacité devenant moyenne à forte.
- 35 - 170 cm : horizon ocre beige à ocre brun. A 80 cms, apparition de  
taches légèrement durcies, noires, de quelques millimètres  
de diamètre.  
Texture argilo-limoneuse à argilo-finement sableuse.  
Structure polyédrique moyenne puis moyenne à fine bien  
développée. Cohésion faible à moyenne puis faible.  
Compacité moyenne à forte puis forte.  
Le système racinaire disparaît à 80 - 90 cms.  
Sol frais.

### 3.3.2. Propriétés physico-chimiques et valeur agronomique

Physiquement, ce sont des sols qui apparaissent bien drainés dans l'ensemble et à rétention d'eau acceptable dans les horizons supérieurs, vu l'importance des éléments fins (A + L = 60 à 66 %). L'irrigation, bien conduite, devrait permettre une alimentation en eau suffisante et éviter un engorgement.

Chimiquement, ces sols sont bien pourvus en matière organique (pourcentage très voisin des sols précédents). Le C/N reste supérieur à 15 mais l'humification est meilleure quoique faible ( 9,5 % à 20 cms).

Ce sont des sols faiblement désaturés jusqu'à 30 cms et mieux pourvus que les précédents en éléments échangeables, mais ce sont toujours  $Ca^{++}$  et  $Mg^{++}$  qui dominent (80 % de la somme des B.E.). Cette augmentation des bases échangeables s'explique, le pourcentage de Matière organique étant identique, par la présence des éléments fins, argile et limons, qui fixent les cations. Le pH reste voisin de la neutralité aux environs de 6.

Horizon	Sols peu évolués d'apport sur alluvions sableuses.		Sols peu évolués d'apport sur alluvions argilo-limoneuses.	
	61	62	51	52
Somme B.E. méq/100 gr.	17,5	7,7	5,8	1,9
M. O. %	7,3	3,3	7,3	3,1
A + L %	63	59	16	15

Du point de vue agronomique, malgré une texture plus équilibrée et une réserve minérale plus abondante, nous conserverons les mêmes indications que pour les sols peu évolués d'apport sur alluvions sableuses.

### 3.4. Sols hydromorphes

Etant donné leur faible étendue (basses terrasses du Niari et bordure du grand marais) et les études menées par G. BOCQUIER (2) et F. GRAS (5), nous nous contenterons de citer les deux types de sols remarqués et de renvoyer aux travaux cités pour leur étude détaillée.

- sur alluvions sableuses anciennes
- sur alluvions sableuses récentes (basses terrasses du Niari à Penissetum purpureum dit " herbe à éléphant ").

En effet ces sols, étant surtout à vocation bananières, ne seront pas retenus pour la culture de la tomate.

#### 4° CONCLUSIONS GENERALES

Deux points sont à souligner pour permettre de voir si cette culture à utilisation industrielle peut être réalisée, la question de rentabilité de l'opération n'étant pas abordée ici.

- surfaces utilisables chiffrées
- méthodes agronomiques préconisées

##### 4.1. Surfaces utilisables chiffrées

Cinq facteurs interviennent, ce sont :

- présence de galets en surface ou en profondeur,
- absence de nappe à moins de 1 mètre en période de culture ( ou action non néfaste de cette dernière)
- surface suffisante pour un lot (environ 300 ha)
- qualités physiques et chimiques du sol
- irrigation nécessaire.

Ceci nous a amené à éliminer - toutes les zones accidentées, à pente de quelques % et plus, car il y aurait des difficultés d'irrigation;

- celles situées près du Niari (en général entre la cote 110 et le Niari) ou des marigots plus ou moins permanents, du fait du risque de l'action nocive de la nappe (pourriture des racines);

- celles présentant de très nombreux galets fluviatiles en surface sur de grandes étendues (travail mécanique impossible)

Cependant nous avons retenu - les zones de faible étendue qui présentent des galets en surface ou à profondeur moyenne, car dans le premier cas, il est possible de les rassembler (système utilisé en France dans Crau), dans le 2° cas celà ne gêne pas le travail superficiel du sol dont nous allons parler dans les méthodes agronomiques;

- les zones entre les cotes 120 et 140 caractérisées par les profils 12 et 13, car elles sont pratiquement planes, aménageables pour l'irrigation avec point haut peu éloigné et enfin des sols apparaissant sensiblement identiques du point de vue texture, structure et perméabilité à ceux compris entre les cotes 110 et 120.

Finalement on dispose de 3 étendues, de surface inégale, que nous appellerons A B et C : A est située entre la cote 120, la grande mare et la cote 110; B est limitée par la grande mare, les cotes 120 - 130, puis la cote 110. Ceci est très grossier, les limites plus précises étant données sur le fond topographique.

Nous garderons la zone C entre 130 et 140 (voir le fond topographique) comme zone de "réserve" mais qui pourrait être utilisée si besoin était.

Enfin, nous pouvons évaluer les superficies de ces sols à :

A	290 ha
B	1170 ha (- 20 ha de butte )
C	180 à 200 ha

### 3.2. Méthodes agronomiques

Plusieurs précautions sont à prendre pour ce genre de sol.

a) Travail mécanique. Il doit être léger et surtout ne pas amener le mélange des horizons, mais seulement l'aération du sol afin d'une part de garder la couche humifère peu épaisse en surface, d'autre part essayer de maintenir la structure du sol qui est fragile, le taux d'argile étant voisin de 10 % et les sables étant en quantité importante.

Cela pourra se faire à la romo-plow, non à la romo Master (trop lourde) ou à la charrue (mélange des horizons). Etant donné que l'ouverture des terrains se fera en mai, il est possible que les sols soient plus humides et peut être mieux structurés (BOCQUIER " concession CAISSO " et F. GRAS " ranch de Louboulou").

Deux passages croisés devraient permettre d'ameublir et d'aérer suffisamment le sol.

b) Rotation. Afin de lutter contre les graminées ou légumineuses de la végétation naturelle, (Imperata, Carex etc ...) et d'éviter la prolifération des méthodes (dont la destruction nécessite une dépense importante), le moyen le plus sûr est une rotation : on évitera de laisser le sol nu car sa dégradation est très rapide (travaux de la station agronomique de Loudima); on utilisera une plante de couverture qui servira pour l'alimentation du bétail du ranch et la fabrication

de fumier ( Stylosanthes). Elle restera en place 3 ans, la tomate revenant sur la même parcelle seulement tous les quatre ans.

c) Amendement et fumures. L'amendement consistant à apporter du calcaire broyé est nécessaire. Les travaux effectués dans le Niari depuis 15 ans (4) ont donné des résultats significatifs. Cela permet d'augmenter le pH de 0,3 à 0,5 unité et d'arriver à une acidité acceptable (3 T/Ha avant chaque culture de tomates semble être le tonnage idéal pour une culture annuelle avec rotation);

d'éliminer la possibilité de toxicité manganique qui devient en général forte lorsque le pH descend en-dessous de 4,5

Les fumures seraient de 2 types et obligatoires.

- fumure organique avec fumier qui serait produit par le ranch, grâce à système de stabulation libre avec une petite partie du troupeau (apport de Stylosanthes broyé mélangé aux déjections animales). Ceci permettrait de donner à la plante la quantité suffisante d'éléments assimilables sans qu'elle ait à entamer la réserve du sol et de conserver ou même d'améliorer la structure, grâce à une action physique et chimique (liaison argilo-humique).

- fumure minérale afin d'augmenter la réserve d'éléments assimilables du sol et de ne pas créer de carence pour la plante.

d) Essais. Il est nécessaire, étant donné qu'il n'y a eu que peu d'essais de variété de tomates à usage industriel (Roma par exemple) et aucun en vue de déterminer la quantité optimale de fumier à apporter par hectare, de procéder, avant toute installation de grande culture, à de tels essais. Cela évitera tout déboire dû à une mauvaise adaptation des variétés ou à une dégradation rapide des sols rendant la culture encore plus délicate.

Ceci pourrait se faire, soit sur place, soit, ce qui serait moins onéreux, dans une parcelle qui pourrait être travaillée avec du matériel loué (études des quantités de fumier et des variétés).

Par la suite, un deuxième essai serait souhaitable en grande culture (20 ha par exemple) sur la zone retenue dans la plaine dite "de Balendé".

e) Autres possibilités culturelles.

BOCQUIER dans son étude des zones s'étendant en bordure du Niari avait souligné la possibilité de plantations d'agrumes (sols peu évolués d'apport) et bananiers (sols hydromorphes sur alluvions récentes). Il serait possible de les irriguer et d'obtenir de bons rendements. Le problème de l'écoulement des fruits, déjà crucial pour la station de Loudima, serait le même pour ces productions. Il s'agirait de l'important problème de commercialisation.

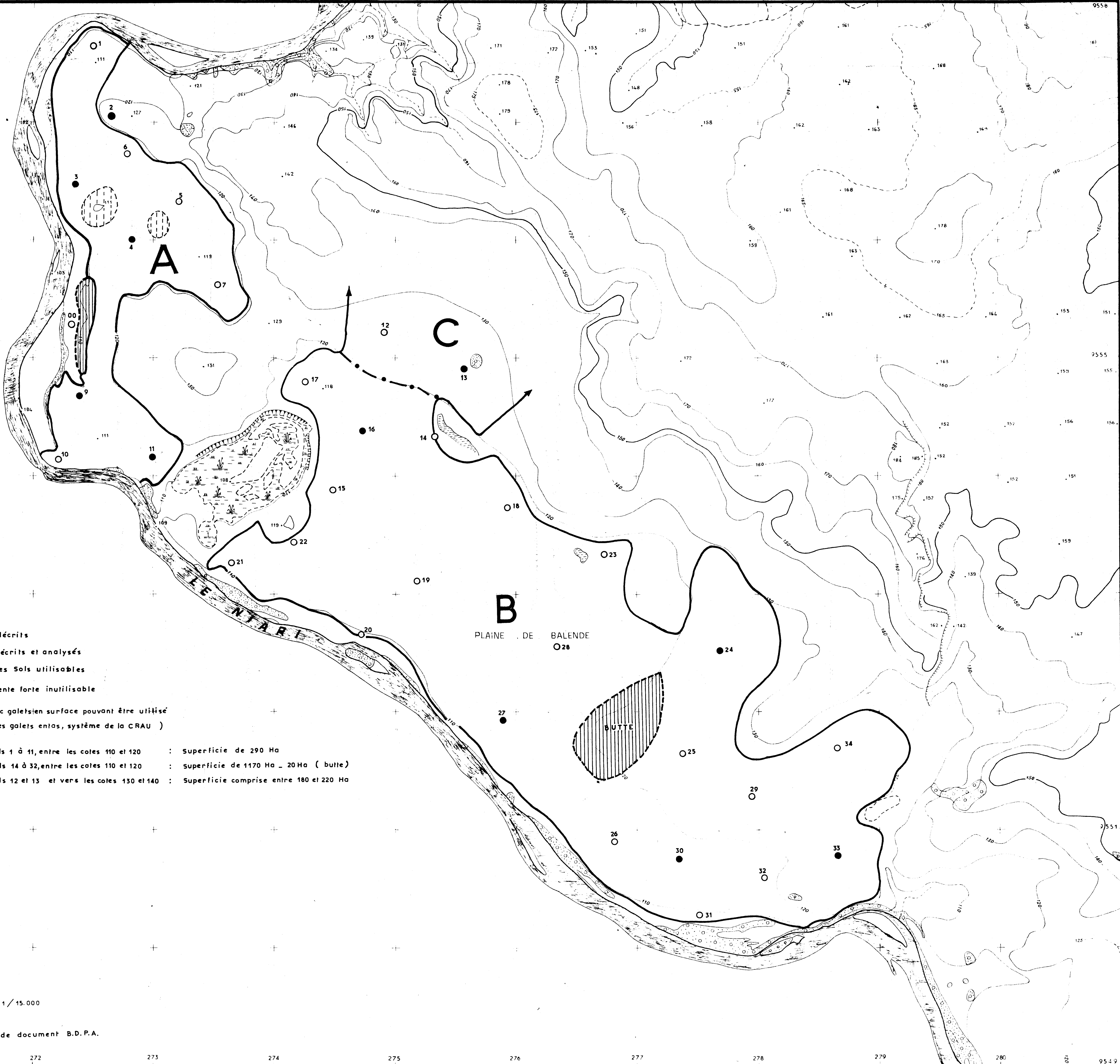
Si l'on considère la culture de la pomme de terre de Monsieur CAISSO, qui est faite sur des sols similaires de la rive gauche, peut être serait-il alors rentable d'étendre cette culture à la rive droite dans le cas où la rentabilité de la culture de la tomate à usage industriel serait considérée comme trop aléatoire. La consommation du Congo semble en effet très supérieure aux productions actuelles.

---

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

---

1. G. BOCQUIER et G. MARTIN - " Prospection pédologique des terrasses du Niari - concession SAPN ". Cote I.E.C. : MC 46.
  
  2. G. BOCQUIER - " Note pédologique relative à la demande de location formulée par Monsieur CAISSO à Loudima ".  
Cote I.E.C. : MC 54.
  
  3. J.M. BRUCIERE - Reconnaissance pédologique des alluvions de la Louolo  
Cote I.R.S.C. : MC 104
  
  4. STATION AGRONOMIQUE DE  
LOUDIMA - Tome II de l'ouvrage " Quinze de travaux et de  
recherches dans les pays du Niari ".
  
  5. F. GRAS - Reconnaissance pédologique en vue de l'implantation  
d'un ranch dans la région de Loudima.  
Cote ORSTOM : MC. 147.
-



- Profils décrits
- Profils décrits et analysés
- Limite des Sols utilisables
- ▨ Zone à pente forte inutilisable
- ▩ Zone avec galets en surface pouvant être utilisée (mettre les galets entas, système de la CRAU)

Zone A :	Profils 1 à 11, entre les cotes 110 et 120	: Superficie de 290 Ha
Zone B :	Profils 14 à 32, entre les cotes 110 et 120	: Superficie de 1170 Ha - 20 Ha ( butte)
Zone C :	Profils 12 et 13 et vers les cotes 130 et 140	: Superficie comprise entre 180 et 220 Ha

Echelle: 1 / 15.000

Extrait de document B.D.P.A.