



REPÚBLICA DA GUINÉ - BISSAU



Republica da Guiné-Bissau



MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO RURAL E PESCAS

Departamento de Hidraulica Agricola e Solos

SECCAO DE CARTOGRAFIA DE SOLOS

ORGANIZAÇÃO PARA O APROVEITAMENTO DO RIO GAMBIA — O.M.V.G.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO — P.N.U.D.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A
ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA — F.A.O.

PROJECTO RAF/82/047 : "ESTUDOS PEDOLOGICOS REGIONAIS"

ESTUDO AGROPEDOLOGICO

- VALE DO RIO GEBÁ : PLANÍCIE DE CARANTABA
(REGIAO DE GABU)
- VALE DO RIO CORUBAL : PLANÍCIE DE TUBACUTA
(REGIAO DE BAFATA)



REPÚBLICA DA GUINÉ-BISSAU



Republica da Guiné-Bissau



MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO RURAL E PESCAS

Departamento de Hidraulica Agricola e Solos

SECCAO DE CARTOGRAFIA DE SOLOS

ORGANIZAÇÃO PARA O APROVEITAMENTO DO RIO GAMBIA — O.M.V.G.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO — P.N.U.D.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A
ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA — F.A.O.

PROJECTO RAF/82/047 : "ESTUDOS PEDOLOGICOS REGIONAIS"

ESTUDO AGROPEDOLOGICO

— VALE DO RIO GEBÁ : PLANÍCIE DE CARANTABA
(REGIAO DE GABU)

— VALE DO RIO CORUBAL : PLANÍCIE DE TUBACUTA
(REGIAO DE BAFATA)

IN MEMORIAM

A notre cher ami et collègue M. WASATH NAMANGUE, qui est décédé en décembre 1987.

REMERCIEMENTS

Nous remercions le Prof. Dr. Léon MATHIEU de la Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux (Belgique) pour sa collaboration dans les analyses de laboratoire.

PERSONNEL PARTICIPANT A L'EXECUTION DE L'ETUDE

Département d'Hydraulique Agricole et des Sols

Directeur : Ing. Justino VIEIRA

Exécution : Ing. Tec. João Jorge SOARES DA SILVA

Ing. Tec. Alexandre DA COSTA SILVA

Tec. Agr. Malabé DA FONSECA

Tec. Agr. João CORREIA

Laboratoire : - Section de cartographie des sols de la DAHS

- Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux (Belgique).

Dessinateur : M. Victor BUAIGA

Assistance Technique et supervision :
FAO Dr. Luis CUETO
Conseiller Technique Principal
Chef du Projet RAF/82/047

OMVG Ing. Mamadou KHOUMA
Chef Division Agriculture
Directeur National du Projet.

ETUDE AGROPEDOLOGIQUE DE LA VALLEE
DU FLEUVE GEBAL-CORUBAL (III)

Table des Matières

- Résumé
- Introduction

1.0.0.	<u>DESCRIPTION GENERALE DES PLAINES ETUDIEES</u>	1
1.1.0.	<u>La Plaine de Carantaba (Rio Sambali)</u>	
1.1.1.	Localisation	
1.1.2.	Climat	
1.1.3.	Géologie	
1.1.4.	Physiographie	
1.1.5.	Hydrographie	2
1.1.6.	Végétation naturelle	3
1.1.7.	Activités humaines	4
1.2.0.	<u>La Plaine de Tubacuta (Rio Bedana)</u>	4
1.2.1.	Localisation	4
1.2.2.	Climat	4
1.2.3.	Géologie	
1.2.4.	Physiographie	
1.2.5.	Hydrographie	5
1.2.6.	Végétation naturelle	6
1.2.7.	Activités humaines	7
2.0.0.	<u>METHODOLOGIE DU TRAVAIL</u>	9
2.1.0.	Travaux de bureau	9
2.2.0.	Travaux de terrain	
2.3.0.	Travaux de laboratoire	
3.0.0.	<u>CARACTERISATION DES SOLS</u>	10
3.1.0.	<u>La plaine de Carantaba</u>	10
3.1.1.	Fluvisols dystriques	
3.1.2.	Fluvisols molli-eutriques	
3.1.3.	Fluvisols umbri-eutriques	11
3.1.4.	Fluvisols umbriques	
3.1.5.	Fluvisols gleyi-eutriques	12
3.1.6.	Cambisols dystriques	13

3.2.0.	<u>La plaine de Tubacuta</u>	13
3.2.1.	Fluvisols thioniques	14
3.2.2.	Fluvisols umbriques	
3.2.3.	Cambisols dystriques	
3.3.0.	Corrélation des sols	15
4.0.0.	<u>DESCRIPTION DES UNITES CARTOGRAPHIQUES</u>	17
4.1.0.	Généralités	17
4.2.0.	La plaine de Carantaba	
4.2.1.	Série Carantaba (Ca)	
4.2.2.	Série Canjomba (Cj)	18
4.2.3.	Série Cuianga (Cg)	19
4.2.4.	Série Banin (Ba)	20
4.3.0.	La plaine de Tubacuta	21
4.3.1.	Série Tubacuta (Tb)	
4.3.2.	Série Jombocari (Jo)	22
4.3.3.	Série Queroané (Qu)	23
4.4.0.	Légende de la carte des sols	24
5.0.0.	<u>EVALUATION DES TERRES D'APRES LEUR APTITUDE A L'IRRIGATION</u>	25
5.1.0.	Système d'évaluation	25
5.2.0.	Classe d'aptitude des terres à l'irrigation	
5.3.0.	Résultats	26
6.0.0.	<u>EVALUATION DES TERRES D'APRES LEUR APTITUDE CULTURALE</u>	32
6.1.0.	Méthode d'évaluation	32
6.2.0.	Résultats	
7.0.0.	<u>CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS</u>	35
	<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	37
	<u>Cartes</u>	
1.1.	Localisation : bassin de l'OMVG	
1.2.	Localisations des plaines	
1.2.1.	Plaine de Carantaba	
1.2.2.	Plaine de Tubacuta	

- 4.1. Carte des sols (réduction dans le texte)
 - 4.1.1. Plaine de Carantaba
 - 4.1.2. Plaine de Tubacuta

- 5.1. Carte d'aptitude à l'irrigation (réduction dans le texte)
 - 5.1.1. Plaine de Carantaba
 - 5.1.2. Plaine de Tubacuta.

R E S U M E

Dans le cadre du projet RAF/82/047 : "Etudes pédologiques régionales", une étude agropédologique a été effectuée dans les vallées de Carantaba et Bedana, province de l'Est.

Ces études financées par le PNUD avec l'assistance technique de la FAO et du projet, a permis de déterminer les surfaces irrigables et l'aptitude culturale des plaines. Les superficies prospectées dans les plaines sont environ de 2114.2 ha réparties en 1218.8 ha dans la plaine de Carantaba et de 895.4 ha dans la plaine de Tubacuta.

Les études des caractéristiques morphologiques et physico-chimiques ont permis d'identifier, au niveau des plaines selon la classification FAO : Fluvisols thioniques, dystriques, umbriques, molli-eutriques, umbri-eutriques et gleyi-eutriques et Cambisols dystriques.

Un essai de corrélation des sols a été fait avec les systèmes de classification de la "Soil Taxonomy" (USA) et de la C.P.C.S. (France).

La classification des terres des plaines d'après leur aptitude à l'irrigation, permet de conclure : suivant l'aptitude actuelle 2086.6 ha (98 %) appartiennent aux classes S1 : 234.1 ha (11.07 %) ; S2 : 646.7 ha (30.59 %) ; S3 : 1119.1 ha (52.93 %) et SC : 86.7 ha (4.10 %). Pour l'aptitude potentielle (classes irrigables) les résultats sont : S1 : 234.1 ha (11.07 %) ; S2 : 1131.4 ha (53.51 %) et S3 : 721.1 ha (34.11 %).

Les cultures du riz, maïs, sorgho, cotonnier, tabac, bananier, canne à sucre et maraîchage ont été évaluées pour les différents types de terres.

I N T R O D U C T I O N

Ces études pédologiques ont été réalisées dans le cadre de l'OMVG (Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Gambie) et du projet RAF/82/047, à l'échelle de 1 : 10.000

Les vallées de Carantaba et Bedana occupent une superficie de 2114,2 ha.

La réalisation des études de ce genre est un préalable indispensable à l'obtention de données nécessaires à la connaissance, à la planification et à la meilleure utilisation des terres irrigables. Les travaux ont été effectués par la section de la cartographie des sols du Département de l'Hydraulique Agricole et des Sols (DHAS), du Ministère du Développement Rural et des Pêches (MDRP).

L'assistance technique a été assurée par la FAO à travers le financement du PNUD. (Projet RAF/82/047).

Hormis l'importance déjà mentionnée plus haut, ces études permettent une meilleure connaissance des potentialités des vallées de l'intérieur du pays, situées principalement dans les provinces de l'Est et du Nord, pour leur utilisation rationnelle.

Ce travail s'inspire beaucoup des résultats obtenus dans les précédentes campagnes de prospection pédologique et des études de sols publiées dans le cadre du projet.

1.0.0. DESCRIPTION GENERALE DES PLAINES ETUDIEES

1.1.0. La Plaine de Carantaba (Rio Sambali)

1.1.1. Localisation

La plaine alluviale de Carantaba est limitée par les coordonnées géographiques suivants :

12° 23' 18" - 12° 27' 20N
14° 20' 50" - 14° 28' 55W

Elle couvre une surface d'environ 1218,8 ha.

La carte N° 1.2.1. donne la localisation.

Du point de vue administratif, la zone fait partie de la province de l'Est, secteur de Sonaco.

La zone étudiée se trouve sur l'axe routier Contuboel-Sonaco-Gabu.

1.1.2. Climat

Le climat est du type tropical soudanien caractérisé par une saison sèche prolongée de novembre à fin mai et par une saison pluvieuse qui commence de juin à octobre.

Pour plus d'information (voir rapport "Etude agropédologique du Valle du rio Geba" 1986 Projet RAF/82/047).

1.1.3. Géologie

(Voir rapport "Etude agropédologique du Vallée du rio Geba" 1986) Projet RAF/82/047).

La zone n'a pas été couverte entièrement par l'étude géologique faite par le Ministère des Ressources Naturelles.

1.1.4. Physiographie

La plaine de Carantaba est formée par quatre unités de paysages présentés ci-dessus.

Ces unités de paysage sont encore complexes par leur délimitation et définition, car toute la plaine est plate, ce qui rend difficile l'identification du facteur relief et ses manifestations.

La tâche est encore plus difficile dans l'identification des éléments physiographiques à un niveau plus bas.

Les différents paysages physiographiques qui ont été décelés sont :

1.1.4.1. La levée de berge

Cette unité est formée par les restes de sédiments alluviaux. Le développement de la végétation avec l'humidité constante permet la formation des unités généralement convexes.

1.1.4.2. La plaine alluviale

Cette unité reçoit continuellement des sédiments qui permettent le maintien de la fertilité du sol, elle est relativement plate. Durant la période de crue du fleuve, les eaux débordent et provoquent l'inondation des parties concaves, présentant les meilleurs sols.

Il existe plusieurs dépôts sablonneux de genèse étrange non encore expliquée.

1.1.4.3. La plaine d'inondation

Elle correspond à des parties inondées par la crue provoquée par le débordement du fleuve Geba, et aussi par ses affluents, où reposent les sédiments actuels, permettant le rajeunissement continu des sols.

1.1.4.4. Les terrasses

Elles correspondent à des parties plus hautes de la plaine, avec des surfaces plus prononcées de la plaine alluviale, avec des matériaux d'âge récent.

1.1.5. Hydrographie

Le fleuve Samba est un des affluents du fleuve Geba.

Le fleuve Samba draine les eaux du village de Sindjan Bacar Demba et après se jette dans le rio Geba.

Ce cours d'eau a un régime hydrologique fortement influencée par les eaux des pluies. Pendant la saison sèche il perd son volume d'eau.

Le centre rizicole de Carantaba mène actuellement d'importants travaux d'aménagements hydro-agricoles dans cette vallée. Il existe une station de pompage avec quatre prises d'eau, qui permettra de faire deux cultures de riz par an. Pour la gestion de l'eau, des digues ont été construites pour éviter l'inondation durant le crue du fleuve Samba et du fleuve Geba. Les eaux de ces fleuves sont de haute qualité pour l'irrigation.

1.1.6. Végétation naturelle

D'une façon générale, la végétation est en relation très étroite avec les unités de paysage décrites ci-dessus. Les principales formations végétales de la zone sont :

- dans la plaine on trouve des herbes et arbres comme palha de casa (*penicetum* sp), tambacumba (*Parinari macrophylla* sabine), pau incenso (*Daniellia Oliveri* (Rolfe) Hutch et Dalz.
- dans la partie plus haute plus précisément dite plateau, savane arborée, forêt claire, palmeraies.

1.1.6.1. Savane arborée

Elle est composée de Tambacumba (*Parinari macrophylla* Sabine) cette formation se rencontre dans la zone sablonneuse, elle peut comporter une strate herbacée composée de graminées.

1.1.6.2. Forêt claire

Elle se rencontre dans le plateau où elle se présente en une formation ligneuse haute. Cette forêt est très riche en essence exploitable : *Ceiba pentadra* (Polon), *Khaya Senegalensis* Desr A. furs (Bissilon), *Adansonia digitaa* Linn. (*Calabacera*), *Albizzia feruginea* Guill. et Perr. (*farôba de lala*) ; *Terminalia macroptera* Guill. et Perr. (*macete*) ; *Prosopis africana* Guill et Perr Taub. (*pau de carvao*), *Daniellia thurifera* Benn. (*pau de incenso*), *Pterocarpus erinaceus* Poir. (*pau de sangue*), *Bombax Costatum* Pelleg. et Vuillet. (*polon fôro*).

1.1.6.3. Savane à palmiers

Cette formation végétale se rencontre dans les affaissements intermédiaires, et dans des basses terres. Elle est généralement composée de palmiers naturels (*Eleais guineensis*).

1.1.7. Activités humaines

L'agriculture est la principale activité humaine dans la zone prospectée.

La riziculture submergée dans les basses terres et l'exploitation du palmier à huile.

La zone recèle de palmeraies subsponsanées assez importantes que la population exploité pour le vin de palme (boisson très appréciée), l'huile de palme et le palmiste.

Les cultures sèches annuelles (arachides, manioc, mil, maïs etc) et arboricoles (manguiers etc) sont très peu développées. Dans la zone il existe aussi des exploitations de cultures maraîchères comme : tomate, choux, piments etc encadrées par le DEPA (Département d'expérimentation et de production du riz).

1.2.0. La plaine de Tubacuta (Rio Bedana)

1.2.1. Localisation

La plaine du fleuve Bedana est localisée au sud du village de Tubacuta sur le tronçon Bambadinca - Xime - Mangai. Du point de vue administrative elle relève de la province de l'Est, région de Bafata ; secteur de Bambadinca.

Elle est délimitée par les coordonnées géographiques ci-après :

Latitude 11°48'20" - 11°51'35"N
Longitude 15°00'00" - 14°53'59"W

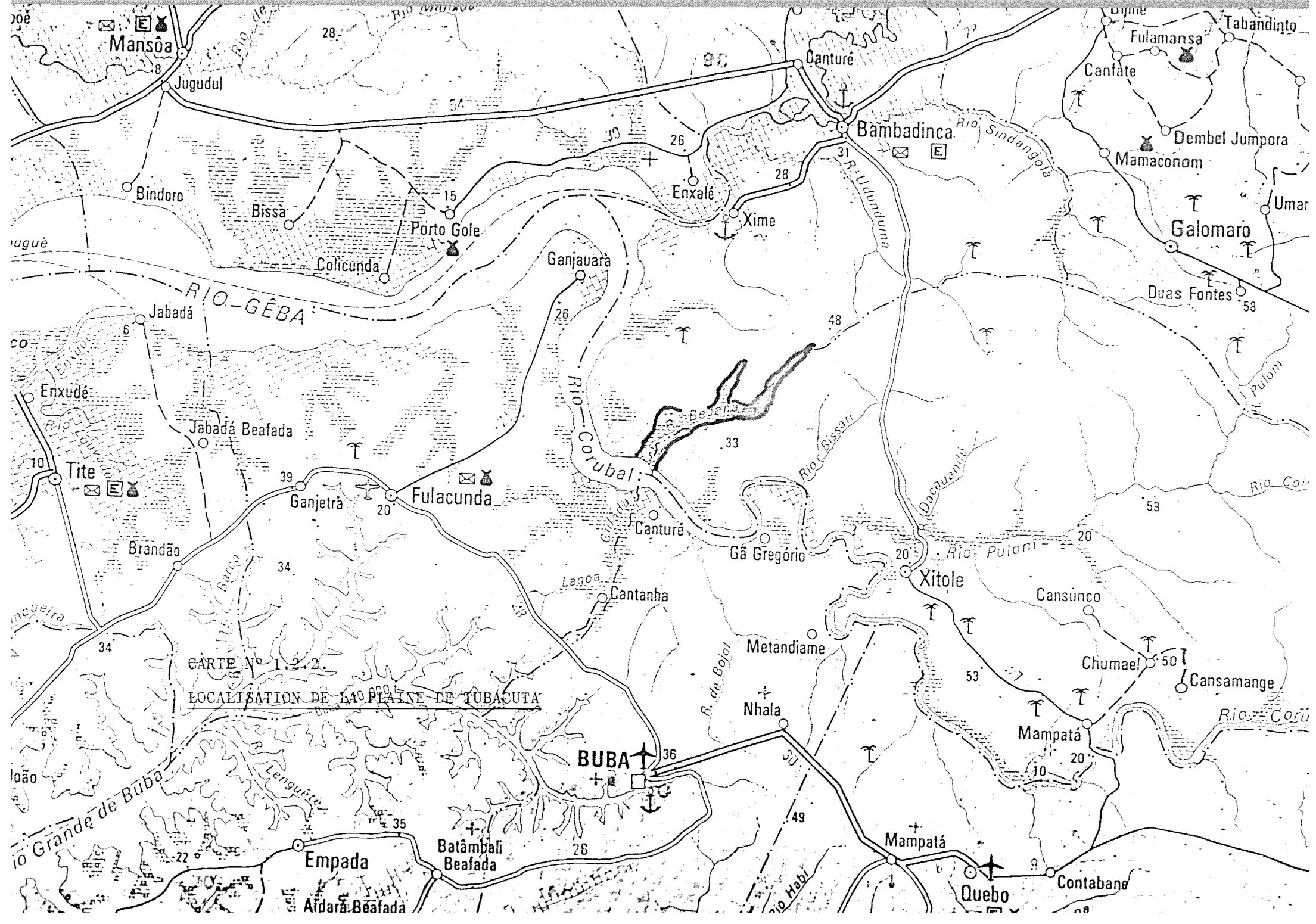
Elle occupe une superficie de 895,4 ha, émerge d'une immense forêt, et se raccorde à la vallée du fleuve Corubal ; le fleuve sert de communication avec débouché maritime. Il existe aussi des pistes qui relie le village avec d'autres points de la région.(carte N°1.2.2.)

1.2.2. Climat

Le climat est assez identique à celui de Carantaba.

1.2.3. Géologie

La zone de Tubacuta n'a pas été couverte par l'étude géologique faite par l'équipe française en 1980, sur la demande du Ministère des Ressources Naturelles et de l'Industrie.



CARTE N° 1.2.2.
LOCALISATION DE LA PLATINE DE TUBACUTA

BUBA

La zone qui nous intéresse et principalement formée d'alluvions récentes et sub-récentes sur lesquelles se sont formés les sols.

1.2.4. Physiographie

La plaine de Bedana possède trois types de formations que nous passons en revue :

- Plaine marine
- Plaine résiduelle
- Plaine d'inondation.

1.2.4.1. Plaine marine

Cette unité se subdivise en :

a) - Terrasse actuelle

Cette unité est constamment inondée par la marée par conséquent ces sols sont très jeunes à cause de la déposition continuelle de sédiments marins.

b) - Terrasse récente

Cette unité est soumise à l'action des marées, mais seulement pendant la crue de la rivière.

Le profil dans ce cas est plus développé que dans l'unité précédente.

1.2.4.2. Plaine résiduelle

Cette unité se subdivise en deux plaines qui sont :

a) - Terrasse ancienne

Cette unité n'a pas été touchée par la marée excepté dans quelques cas de crues. On remarque le façonnement morphologique du profil qui a subi plusieurs périodes de transgression marine.

b) - Plaine résiduelle

C'est la zone de transition entre la plaine d'inondation et la plaine marine avec l'action régressive du fleuve qui marque le développement pédogénétique de ces sols, l'un des facteurs plus importants est la végétation.

Actuellement il se forme de petites îles dans la vallée de Bedana. Ce sont des formes convexes non inondées.

1.2.4.3. Plaine d'inondation

Cette unité est composée de trois plaines qui sont :

a) - Plaine plate convexe

Cette unité est partiellement inondée durant la période pluvieuse, à cause de la faible capacité de transport du fleuve Bedana.

b) - Plaine plate concave

Elle est inondée par les précipitations. Cette unité a plus de sédiments actuels du fleuve qui permettent la mise en place des sols dans de meilleures conditions.

c) - Terrasses lacustres

Ce sont d'anciennes superficies lacustres avec déposition continuelle de sédiments qui ont été exhaustées par la suite.

1.2.5. Hydrographie

Le fleuve Bedana est un des affluents du fleuve Corubal.

Le fleuve Bedana coule dans la périphérie du village Gonege et possède deux régimes hydriques :

- un régime alluvial d'inondation
- un régime maritime (estuarien).

Dans le premier cas son action est plus forte à partir du deuxième bras du fleuve Bedana. Son débit maximum est atteint dans le mois d'août et le minimum vers le mois d'avril et arrive même à être sec. Dans des petits lacs seulement il reste de l'eau où la population amène les animaux pour les abreuver. Le fleuve transporte une grande quantité de sédiments qui rajeunissent les sols.

Le régime maritime est influencé par la marée. C'est pendant la saison sèche que la concentration de sels est la plus élevée.

La végétation est du type graminé. La plaine a une différence de côte de 3 m qui explique l'inondation dans la plaine. Les aménagements hydrauliques sont nécessaires pour la mise en valeur de cette plaine.

1.2.6. Végétation naturelle

On constate dans la zone étudiée deux formations végétales principales :

1.2.6.1. Savane herbacée

La savane herbacée est prédominante dans la vallée, dans laquelle on distingue les espèces comme les palmiers à huile spontanés (*Kaya senegalensis*), riz de ganga (*Oryza barthii* A. Chev).

Dans la partie aval ou inférieure de la vallée on trouve *Avicennia* et *Rhizophora* et quelques espèces non identifiées.

1.2.6.2. Forêt dense subhumide

Dans les environs de la plaine elle constitue la formation végétale dominante c'est-à-dire la transition avec l'influence du climat guinéen qui se fait sentir dans la zone, et qui contribue à la formation d'un micro climat favorable pour le développement de certaines espèces.

Durant les jours de prospection dans la zone on a constaté de vastes zones défrichées, et savanisation dans la zone du plateau. Les espèces rencontrées dans la végétation sont : *Guiera senegalensis* Lom., *Uvaria chamae* (P. Beauv.) *Combretum micranthum* (G. Don.), *Adansonia digitata* Linn., *Cassia sieberiana* DC. *Albizia ferruginea* (Guill. et Perr.), *Calanus deeratus* (Mann et Wende), *Raphia* sp. (Excise Esp. Santo 766.) *Physalis angulata* Linn, *Landelphia ovasienses* (Beauv.) *Parinari excelsa* (Sabine.)

1.2.7. Activités humaines

Les activités économiques les plus importantes dans la zone sont l'agriculture et la pêche.

La zone possède un climat particulièrement favorable à l'agriculture avec une pluviométrie moyenne annuelle de 1600 mm répartie sur les 5 à 6 mois.

Dans la plaine alluviale la population pratique la riziculture pluviale avec de bons résultats. La plaine est un peu dénivelée, ce qui provoque l'inondation pendant la saison pluvieuse, la différence d'altitude est de 8m de hauteur par rapport au niveau moyen de la mer.

L'extraction d'huile de palme est une activité très importante, à cause de la richesse des palmiers. Sur le plateau la population pratique aussi de cultures maraîchères et diverses autres cultures pour leur consommation familiale. La pêche est pratiquée par les paysans dans la vallée du fleuve Bedana, ainsi que dans le fleuve Cumbidjan, dans ce dernier cette activité est permanente.

La zone est très riche en faune, ce qui permet la chasse des animaux sauvages.



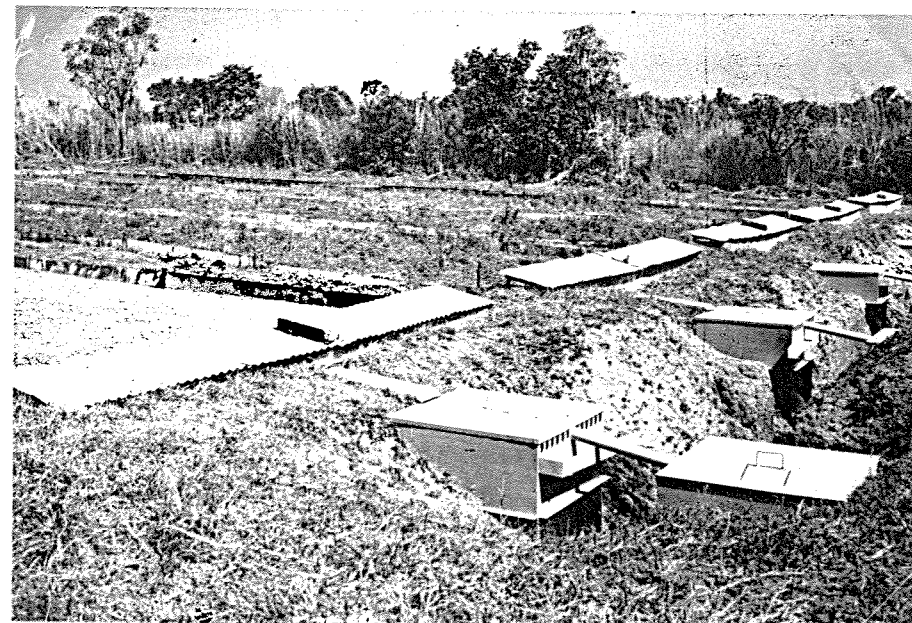
1. DELEGATION DU PROJET RAF/82/047



2. DESCRIPTION DES PROFILS



3. OBSERVATION DE TERRAIN



4. ESSAIS DE CONTROLE D'EROSION

2.0.0. METHODOLOGIE DE TRAVAIL

2.1.0. Travaux de bureau

Ils ont consisté à l'étude des documents disponibles en général et à la photointerprétation en particulier. Ils ont permis d'organiser les travaux de terrain.

Les documents utilisés sont :

- a) - Carte topographique au 1:50.000 feuille de Sonaco. Cette carte a été réalisée en 1957 par la M.G.M.G. à partir des photographies aériennes panchromatiques noir et blanc d'avril 1956.
- b) - Photographies aériennes panchromatiques noir et blanc au 1:30.000 dont les prises de vue ont été effectuées en janvier 1978 par KLM Aérocarto. Par examen stéréoscopique, ces photographies ont permis de définir les unités physiographiques et les unités de la carte d'occupation des sols décrites dans le présent rapport.

2.2.0. Travaux de terrain

Les itinéraires de prospection ont été définis sur la base des documents de la photo interprétation. Des sites d'observation ont été choisis dans chaque unité physiographique, des tranchées ont été ouvertes dans la zone. (Echelle 1/10.000).

2.3.0. Travaux de laboratoire

Des déterminations faites au terrain en utilisant des "soils kits" (texture, pH, C.E., CEC) ont été complétées par des analyses effectuées au laboratoire des sols de la Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux-Belgique en accord avec la direction du projet (le stock des réactifs étant épuisé au laboratoire de la DHAS).

3.0.0. CARACTERISATION DES SOLS

3.1.0. Plaine de Carantaba -----

La plaine est située dans le secteur de Sonaco Région administrative de Gabù, province de l'Est. Elle est alimentée par le fleuve Sambali l'un des affluents du fleuve Geba. Selon la classification FAO 1988 les unités cartographiques suivantes ont été reconnues :

- Fluvisols dystriques
- Fluvisols molli-eutriques
- Fluvisols umbri-eutriques
- Fluvisols umbriques
- Fluvisols gleyi-eutriques
- Cambisols dystriques

3.1.1. Fluvisols dystriques -----

Ces sols s'observent dans les terrasses et plaine alluviale, sur des matériaux subrécents et récents.

Le microrelief est complexe, généralement plat-convexe et plat-concave. La pente appartient à la classe 1, l'inclinaison est de 0 à 2 %.

Le drainage est lent à moyen, l'inondation est occasionnelle et provoquée pour les pluies torrentielles. On observe des tâches causées par l'hydromorphie dans tout le profil.

La texture varie entre le franc-limoneux à argilo-limoneux, avec une bande d'argile éluviale dans le 4ème horizon. La structure est polyédrique subangulaire avec tendance granulaire dans les premiers horizons et massive dans les horizons de profondeur, sans éléments grossiers. Végétation : *Kaya senegalensis* (Desr A. juss), *Raphia* sp. (Excise. Esp. Santo 766) et *Danielleia thurifera* (Benn).

3.1.2. Fluvisols molli-eutriques -----

Ces sols se trouvent dans la plaine alluviale sur matériaux alluvio-fluviaux subrécents. L'élément le plus considéré est le relief. Le sol est profond.

Le microrelief est plat à plat concave dans certains cas. Le declivité appartient à la classe 1, et le degré d'inclinaison varie de 0 à 2 %.

Le drainage varie de pauvre à moyen, la zone est fréquemment ou occasionnellement inondée durant l'époque pluvieuse. La texture est franco limoneuse à franco-argilo-limoneuse ; sans éléments grossiers. La structure est massive. Le profil pédologique se singularise par l'accumulation des débris végétaux pendant la longue période de friche, sans fentes de retrait. La couleur des horizons superficiels et de profondeur est : (7.5 YR 2/0) et (5 YR 4/2).

Les propriétés physiques de ces sols sont bonnes sans limitation sévère.

On rencontre des palmiers subsponnés *Kaya Senegalensis* (Desr A. Juss.), et quelques herbes non identifiées.

3.1.3. Fluvisols umbri-eutriques

Ces sols se rencontrent le plus souvent dans la plaine alluviale et dans les vallées à fond plat, sur alluvions récentes, subrécentes et actuelles.

La végétation est composée principalement de *Kaya senegalensis* (Desr. A. Juss.) et *Raphia* sp. (Exsicc. Esp. Santo 766.).

Le microrelief est plat, ce type de sol se retrouve parfois dans des petites dépressions. La pente est généralement faible de 0 à 2 %, sols profonds.

Le drainage oscille entre l'imparfait à bon, ce qui est à l'origine des tâches d'oxydation dans les profils. Le mauvais drainage provoque l'apparition des tâches en profondeur. La texture est franco-limoneuse dans la surface, et argilo-limoneuse en profondeur, sans éléments grossiers, le pH est de 3,6. La structure est polyédrique subangulaire, avec tendance prismatique. La couleur des horizons superficielle et de profondeur sont respectivement 10 YR 3/2 et 10 YR 4/3.

Les propriétés physiques de ces sols sont bonnes : poreux, perméables, presque sans risques d'érosions.

Les facteurs limitants sont les dépôts de sables qui s'identifient à grande échelle.

3.1.4. Fluvisols umbriques

Ces sols sont localisés sur la plaine alluviale et terrasses sur alluvions récentes.

Ces unités sont souvent rares, leur localisation est difficile à cause de la sédimentation intercroisée de la plaine ; qui caractérise la genèse de cette vallée.

Les sols sont profonds, sans limitation par les éléments grossiers et la pierrosité. Le microrelief est généralement plat, la pente appartient à la classe 1 environ 2 % d'inclinaison.

La texture superficielle est franco-limoneuse à argilo-sableuse et argilo-limoneuse en profondeur.

La structure est polyédrique subangulaire avec tendance granulaire à massive en profondeur. La couleur des horizons superficiels et de profondeur sont respectivement (10 YR 3/2) et (10 YR 3/1), mais on constate que les horizons de profondeur sont plus foncés par rapport aux horizons superficiels ce qui indique l'éluviation conséquente. Des tâches sont intercalées (10 YR 4/4) dans tout le profil.

Le drainage est lent à moyen, l'inondation est occasionnelle, le pH est généralement de 3,3.

Dans la zone prospectée les principales formations végétales sont : la savane herbacée sèche, la savane herbacée humide et quelques palmiers spontanés. La savane herbacée sèche est composée essentiellement de pennicetum et d'herbes de la famille des poacées.

La savane herbacée humide se rencontre dans les dépressions et lits majeurs de petits cours d'eau. Les espèces que l'on rencontre appartiennent aux Cypréracées et aux Poacées.

3.1.5. Fluvisols gleyi-eutriques

Ces sols se retrouvent dans la plaine alluviale et sur levée de berge, sur dépôts alluviaux grossiers.

Le microrelief est généralement plat à plat convexe dans les levées de berge et plat à plat concave dans la plaine alluviale. Le déclivité appartient à la classe 1, avec une pente de 0 à 2 %, sols profonds.

Le drainage est considéré comme lent à moyen, avec inondation occasionnelle, apparition des tâches de hydromorphie dans le 2ème et 5ème horizon. La texture est sableuse, sans éléments grossiers et aussi sans structures. Les couleurs des horizons sont (10 YR 5/2) et (10 YR 7/2) et dans le dernier horizon avec peu de particularité, 10 YR 6/2, avec tâches jaune rougeâtre (10 YR 5/8) (environ 30 %). La propriété physique de ces sols est médiocre, risque d'érosion modéré.

Le facteur limitant est la perméabilité excessive de ces sols, la végétation dominante est le *Parinari macrophylla* (Sabine).

3.1.6. Cambisols Dystriques

Ces sols se localisent normalement dans les terrasses et levée de berge, sur alluvions et anciennes terrasses.

Ils occupent des positions généralement plus hautes que les autres sols. La végétation est composée d'arbres comme : *Daniellia thurifera* (Benn) *Pterocarpus erinaceus* (Poir.), *Terminalia macroptera* (Guill. et Perr.), *Khaya senegalensis* (Desr A. Juss).

Le sol est assez profond, sans limitation par des éléments grossiers et par la pierrosité. La pente appartient à la classe 1 à 2 %.

La texture est du limon fin à argilo-limoneuse ou argilo-sableuse. La structure dominante est polyédrique subangulaire avec tendance granulaire et prismatique en profondeur. La couleur des horizons varie de 10 YR 3/2 superficielle et augmente la valeur et chroma en profondeur 10 YR 6/3. Les tâches d'oxydation et de réduction 10 YR 6/8, moins de 5 % en surface augmentent en profondeur.

Le drainage est imparfait à modéré, le sol est occasionnellement inondée, pH = 4,1.

Les propriétés physiques de ce sol sont bonnes, sans risque d'érosion ; mais leur niveau de fertilité est bas à cause de la décomposition rapide des résidus organiques.

Le facteur limitant c'est la fertilité de ces sols, comme tous les sols tropicaux.

3.2.0. Plaine de Tubacuta

La plaine de Tubacuta est située dans le secteur de Bambadinca, région de Bafatà province de l'Est.

Selon la classification de la FAO 1988 nous avons trouvé les sols suivants :

- Fluvisols thioniques
- Fluvisols umbriques
- Cambisols dystriques.

3.2.1. Fluvisols thioniques

Ces sols sont caractéristiques de la plaine d'estuaire et contiennent des matériaux sulfidiques (FeS_2), ils sont généralement saturé avec de l'eau salée avec un pH entre 6,4 à 7.0. La fluctuation du niveau de la nappe phréatique (marée haute et marée basse) donne l'origine de la réduction permanente de la couche superficielle.

Ce sont des sols profonds, sans éléments grossiers, le microrelief est généralement plat, avec une légère déclivité de 3 %. Ils sont peu salins à fortement salins. Les couleurs des horizons sont 5 Y 4/2 - 5 Y 5/4, tâches 10 YR 4/4 limite diffuse, texture argileuse à argilo-limoneuse. La structure est massive (humide) et prismatique à sec.

La végétation naturelle est constituée de Avicennia. Les limitations pour l'utilisation de ces sols sont : la perméabilité et la salinité.

3.2.2. Fluvisols umbriques

Cette unité appartient à la plaine d'inondation, et le microrelief est concave à plat concave, avec une déclivité inférieure à 3 %.

La végétation naturelle est formée par la savane herbacée et quelques palmiers subspontanés.

Le sol possède une bonne aération interne, malheureusement le drainage est déficient à cause de l'excès d'eau d'inondation, il est très lent à lent, ce qui donne lieu à la réduction vers le mois d'avril et une aération plus ou moins bonne par la suite provoquant des oxydations. La nappe phréatique est très profonde.

La texture est franco-limoneuse à argilo-limoneuse, la structure est massive avec tendance particulière.

La couleur des horizons varie entre 7.5. YR 2/6, et 2.5. Y 2/0 à 7.5 YR 6/0. Les tâches sont des couleurs 7.5 YR 4/6 (moins de 5 %) et 10 YR 4/4 (20 %). Le facteur limitant d'utilisation de ce sol est l'excès d'eau.

3.2.3. Cambisols dystriques

Ces sols se présentent par plusieurs petites îles de la plaine du fleuve Bedana, d'origine résiduel formant le paysage le plus ancien, avec le microrelief convexe, la pente faible : 0 à 3 %.

La végétation naturelle est composée de la savane herbacée avec une très grande gamme variée d'arbres d'utilisation industrielle, alimentaire et médicinales.

Dans cette formation végétale, les principales espèces sont : Badosdoce : *Guiera senegalensis* Lam., Baguitche : *Hibiscus sabdariffa* Linn., Bissilon : *Khaya senegalensis* (Desr. A. Juss.), Farroba de lala : *Albizia ferruginea* (Guill. et Perr. Benth.), Mampufa : *Cyperus artienlatus* Linn., Mantampa de serra : *Calamus deeratus* (Mann. et Wendl). Pode sangue : *Pterocarpus erinaceus* Poir.

Ces sols sont profonds, la texture franco-argilo-limoneuse, à argilo-limoneuse, avec une structure polyédrique subangulaire à prismatique. La couleur dominante de l'horizon superficiel est 10 YR 3/2 et 10 YR 6/2 en profondeur, avec beaucoup de tâches depuis le 2ème horizon jusqu'au 4ème horizon, le pourcentage est de 20 % (10 YR 4/4) et (2,5 YR 4/6). Ceci traduit le phénomène d'hydromorphie. La nappe n'est pas atteinte à 114 cm.

Le facteur le plus important de la limitation de ce sol est la perméabilité qui cause des problèmes de développement des cultures dans un milieu anaérobie, et la fertilité qui pourrait être relevée grâce au recyclage des plantes fixatrices d'Azote qui se développent en milieu humide.

3.3.0. Corrélation des sols

Un essai de corrélation des sols est proposé en tenant compte des classifications suivantes :

- FAO, (1985-1988)
- Soil Taxonomy, USA (1985)
- CPCS, France, (1987)

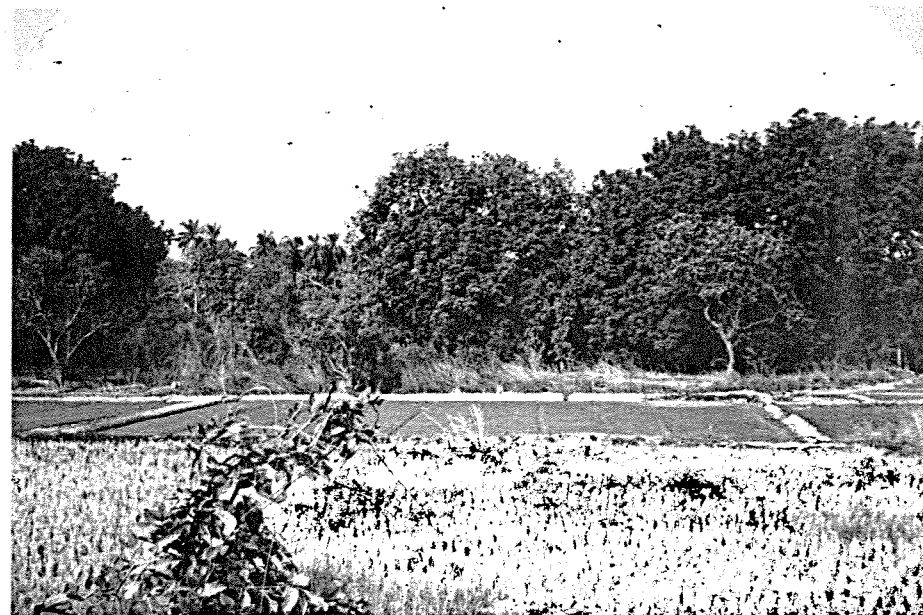
Les résultats sont présentés dans le tableau n° 3.1.

Tableau N° 3.1. CLASSIFICATION ET CORRELATION DES SOLS

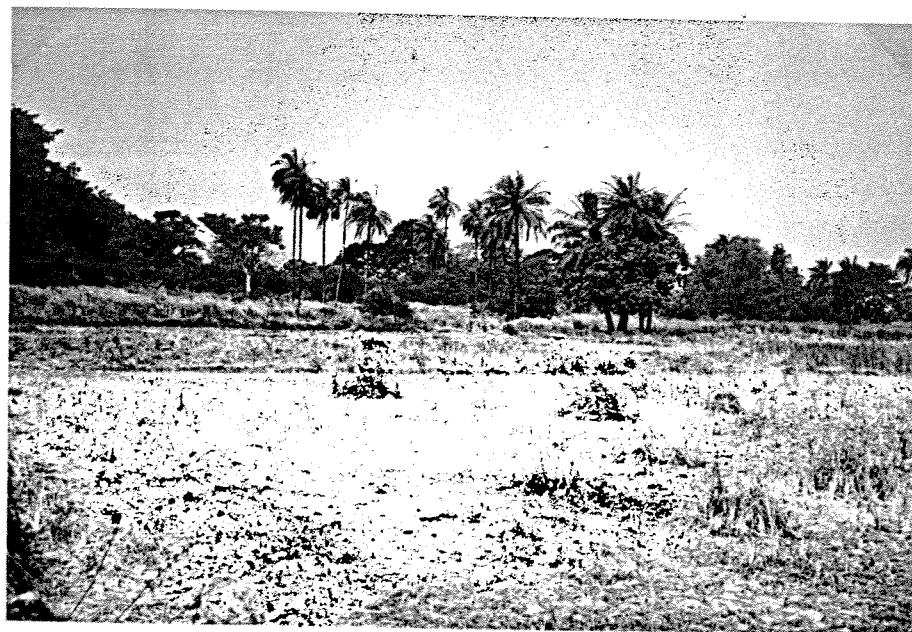
<u>SERIE</u>	<u>FAO</u>	<u>SOIL TAXONOMY</u>	<u>CPCS</u>
. Carantaba	. Cambisol dystrique	. Ustic Dystropept	. sol brun lessivé acide
. Canjomba	. Fluvisol dystrique	. Typic Ustifluent	. sol peu évolué d'apport alluvial acide
	. Fluvisol gleyi-dystrique	. Aquic Ustifluent	. sol peu évolué d'apport alluvial hydromorphe
. Cuianga	. Fluvisol molli-eutrique	. Mollic Ustifluent	. sol hydromorphe minéral peu humifère à gley
	. Fluvisol umbri-eutrique	. Typic Fluvaquent	. idem.
. Banin	. Fluvisol umbrique	. Typic Tropaquent	. sol hydromorphe moyennement humifère à gley peu profond
. Tubacuta	. Fluvisol thionique	. Typic Sulfaquent	. sol hydromorphe peu humifère à gley salé
. Jombocari	. Cambisol dystrique	. Ustic Dystropept	. sol brun lessivé acide
. Queroané	. Fluvisol umbrique	. Fluventic Ustropept	. sol peu évolué d'apport alluvial acide.



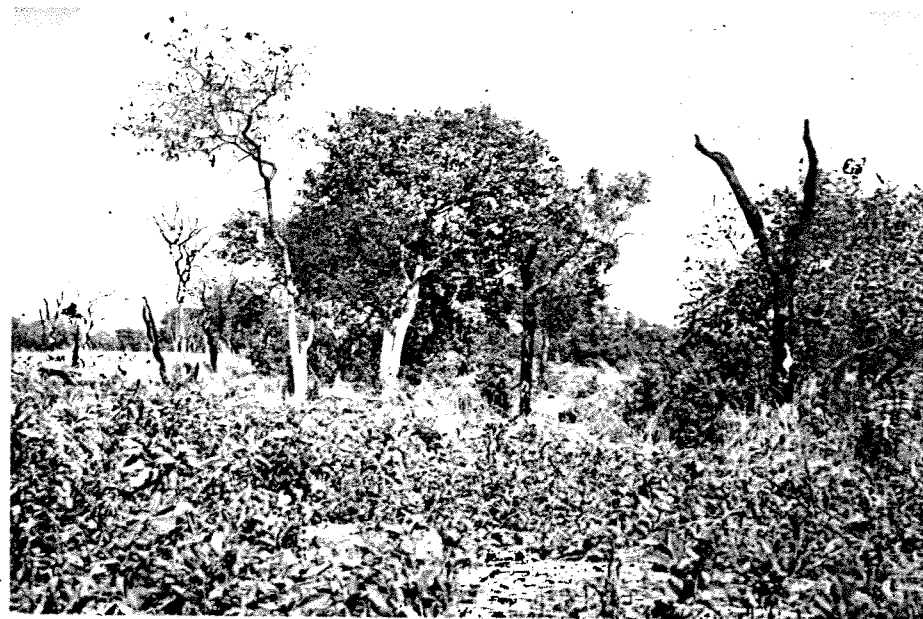
1. LE RIO GÉBA



2. PEPINIÈRE DE RIZ A SONACO



3. PAYSAGE DE LA PLAINE DE CARANTABA



4. PAYSAGE DE LA PLAINE DE CARANTABA

4.0.0. DESCRIPTION DES UNITES CARTOGRAPHIQUES

4.1.0. Généralités

Pour faciliter l'interprétation des aptitudes, nous avons regroupé les sols en séries, et phase en tenant compte que :

La Série est définie par les sols qui présentent la même séquence d'horizons développés à partir d'un même matériel parental. Tous les sols d'une série sont essentiellement similaires pour presque toutes les caractéristiques du profil, admettant des variations dans la texture de la couche superficielle, la structure, la couleur, la profondeur et autres que ne modifient pas le concept central de l'unité considéré.

La Phase est définie comme une sous-division d'une catégorie quelconque du système de classification et comprend des caractéristiques qui peuvent influencer l'utilisation des sols et le développement des végétaux.

4.2.0. Plaine de Carantaba

Dans cette plaine nous avons rencontré les séries suivantes :

- Série Carantaba (Ca)
- Série Canjomba (Cj)
- Série Cuianga (Cg)
- Série Banin (Ba)

4.2.1. Série Carantaba (Ca)

Cette série présente la phase suivante :

$$\text{Ca}_{11} \frac{\text{m5/l1}}{\text{T}_1\text{M}_1\text{W}_3}$$

Profil représentatif (N° 31-Ca)

Ces sols se localisent normalement dans les terrasses et levées de berge. Ils occupent des positions généralement plus hautes que les autres séries, et sont bien drainés.

La végétation est une savane herbacée sèche avec quelques arbustes.

- 0 - 12 cm : gris clair (10 YR 7/2) à sec et brun grisâtre (10 YR 5/2) humide, quelques tâches (5 %) jaunes (10 YR 7/8), limoneuse fine ; polyédrique sub-angulaire peu développée ; ferme à frais ; peu poreux ; peu perméable ; collant et plastique ; racines très fines assez nombreuses ; limite régulière et transition nette ; pH 4,3.
- 0 - 53 cm : gris brunâtre (10 YR 6/2) à frais ; quelques tâches brun-jaunâtres (10 YR 5/8) ; argilo-limoneuse ; polyédrique sub-angulaire peu développée ; ferme à frais poreux ; peu perméable collant et plastique ; assez nombreuses racines très fines ; limite régulière et transition graduelle ; pH 4,3 ;
- 53 - 80 cm : brun pâle (10 YR 6/3) à frais ; quelques tâches rouge jaunâtre (5 YR 5/6) ; argilo-limoneuse ; polyédrique subangulaire avec tendance granulaire peu développée ; ferme à frais ; moyennement poreux ; peu perméable ; collant et plastique, rares racines très fines limite irrégulière et transition graduelle, pH 4,3.
- 80-102 cm : brun grisâtre (10 YR 5/2) à frais ; quelques tâches brun-jaunâtres (10 YR 5/6) ; argileuse ; massive ; très ferme à frais ; peu poreux ; très collant et très plastique ; rares racines très fines ; imperméable. pH 4,6.

4.2.2. Série Canjomba (Cj)

Cette série est représentée par les phases suivantes :

Cj21 $\frac{g1}{T_1 M_1 W_3}$

Cj22 $\frac{g1}{T_1 M_1 W_4}$

Profil représentatif (N° 61 - Cj)

Le profil représentatif se situe dans la plaine alluviale, formé sur les alluvions fluviatiles récentes, la pente est inférieure à 2 %, nappe phréatique atteinte à 123 cm de profondeur, pH de l'eau 4,9, le drainage est modéré, utilisation : pâturage de libre parcours, la végétation est composée de savane herbacée sèche et humide.

Le drainage est bon à légèrement excessif, texture est sableuse ; végétation savane herbacée sèche et humide et palmiers subspontanés.

- 0 - 18 cm : brun grisâtre (10 YR 5/2) à frais ; franco-limono-sableuse ; sans structure ; friable à frais poreux ; non collant et non plastique ; nombreuses racines très fines et fines, perméable limite régulière transition nette ; pH = 4,2.
- 18 - 45 cm : brun pâle (10 YR 6/3) à frais ; sableuse ; sans structure ; friable à frais ; poreux ; non collant et non plastique ; assez nombreuses racines très fines et fines ; perméable ; limite régulière et transition nette ; pH = 4,3.
- 45 - 70 cm : brun très clair (10 YR 7/4) à frais ; quelques tâches brun très foncé (10 YR 5/8) ; sableuse sans structure ; friable à frais ; poreux ; non collant et non plastique ; sans racines ; perméable ; limite régulière et transition nette pH = 4,5.
- 70-103 cm : brun très claire (10 YR 7/3) à frais ; quelques tâches brun très foncé (7.5 YR 5/8) ; sableuse ; sans structure ; friable à frais ; poreux ; non collant non pastique ; sans racines ; perméable ; limite régulière et transition graduelle ; pH = 4,4.
- 103-134 cm : jaune (10 YR 7/8) à frais ; sableuse ; sans structure ; friable à frais ; poreux ; non collant et non plastique ; sans racines ; perméable ; pH = 4,4.

4.2.3. Série Cuianga (Cg)

Cette série est représentée par les phases suivantes:

$$\text{Cg 31} \frac{m_5 / l_1}{T_1 \quad M_1 \quad w_3}$$

$$\text{Cg 32} \frac{m_4 / l_1}{T_1 \quad M_1 \quad W_2}$$

$$\text{Cg 33} \frac{l_1}{T_1 \quad M_1 \quad W_2}$$

Profil représentatif (N° 132-Ca)

Cette série se retrouve dans la plaine alluviale, sur matériaux alluvio-fluviaux subrécents. Le microrelief est plat à plat concave dans certains cas. Le décliveté appartient à la

classe 1, et le degré d'inclinaison est de 2 %. Le drainage est bon à modéré. La végétation est composée de savane herbacée sèche et humide.

0 - 13 cm : noir (7.5 YR 2/0) à frais ; franco-limoneuse ; massive ; friable à frais ; poreux ; perméable ; légèrement collant et légèrement plastique ; très nombreuses racines très fines et fines ; limite régulière et transition nette ;

13 -35 cm : brun clair rougeâtre (5 YR 3/3) à frais ; franco-limoneuse ; massive ; friable à frais ; poreux ; perméable ; légèrement collant et légèrement plastique ; très nombreuses racines très fines et fines ; limite régulière et transition nette ;

35-100cm : gris claire rougeâtre (5 YR 4/2) à frais ; franco-argilo-limoneuse ; massive ; friable à frais ; poreux ; perméable légèrement collant et légèrement plastique ; rares racines très fines et fines.

4.2.4. Série Banin (Ba)

Cette série est représentée par la formule suivante :

$$\text{Ba 41} \frac{m_4 / g_1}{T_1 \quad M_1 \quad W_4}$$

Profil représentatif (N° 130-Ba)

Cette série est localisée sur la plaine alluviale et sur la terrasse sur alluvions récentes. Le microrelief est généralement plat, avec une déclivité de 2 %.

Le drainage est légèrement excessif, sols profonds sans limitations sévères. La végétation est formée de savane herbacée sèche et humide et de quelques palmiers subspontanés.

0 - 16 cm : gris (10 YR 6/1) à frais ; limon-sableuse ; granulaire ; friable à frais ; poreux ; perméable ; non collant et non plastique ; nombreuses racines très fines, fines et moyennes ; limite régulière et transition nette ; pH = 3,3.

16 -40 cm : gris claire (10 YR 7/1) à frais ; sableux ; granulaire ; friable à frais ; poreux ; perméable non collant et non plastique ; assez nombreuses racines très fines, fines et moyennes ; limite régulière et transition nette ; pH = 3,9.

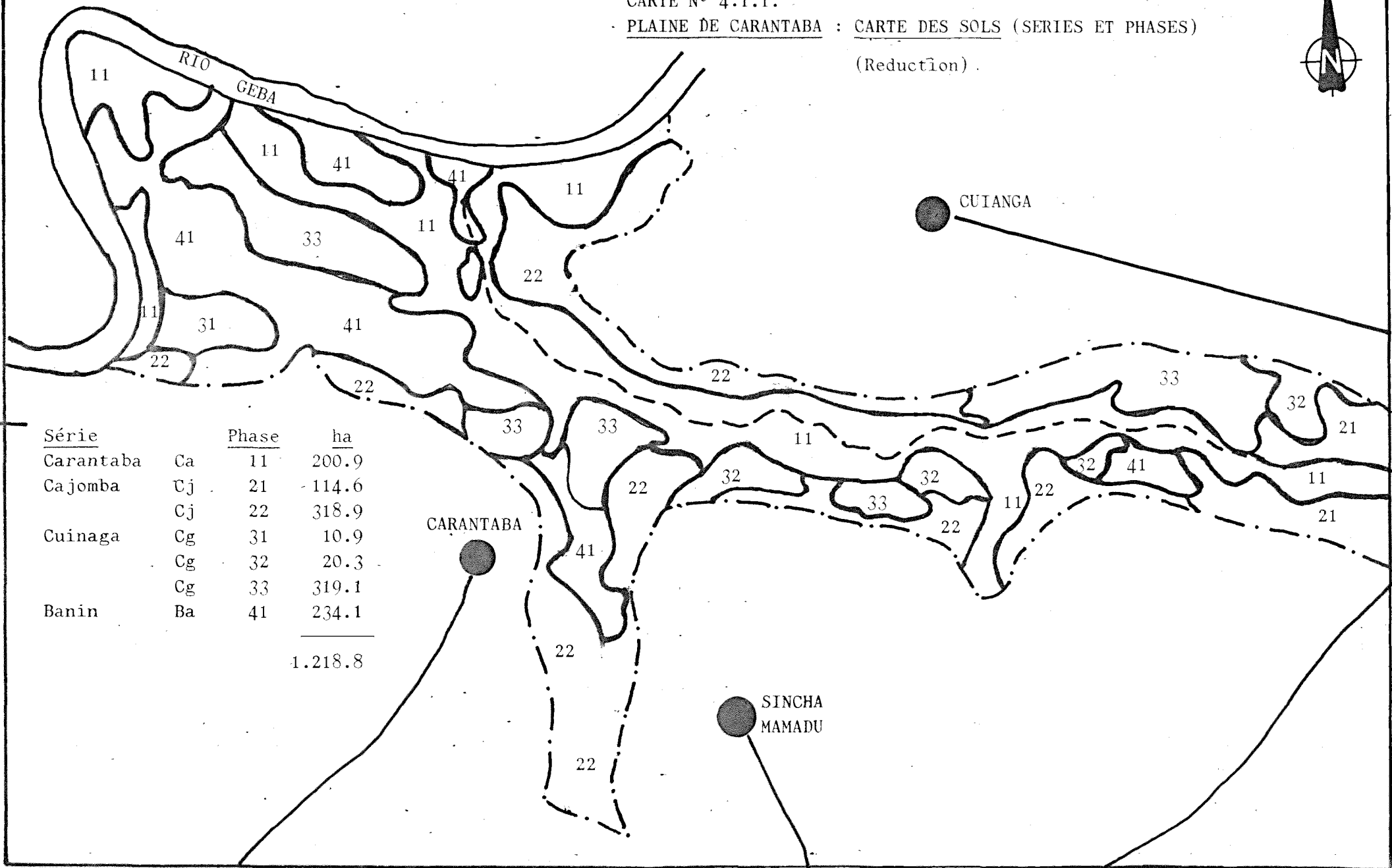
14° 30'

14° 20'

CARTE N° 4.1.1.

PLAINE DE CARANTABA : CARTE DES SOLS (SERIES ET PHASES)

(Reduction)



12°

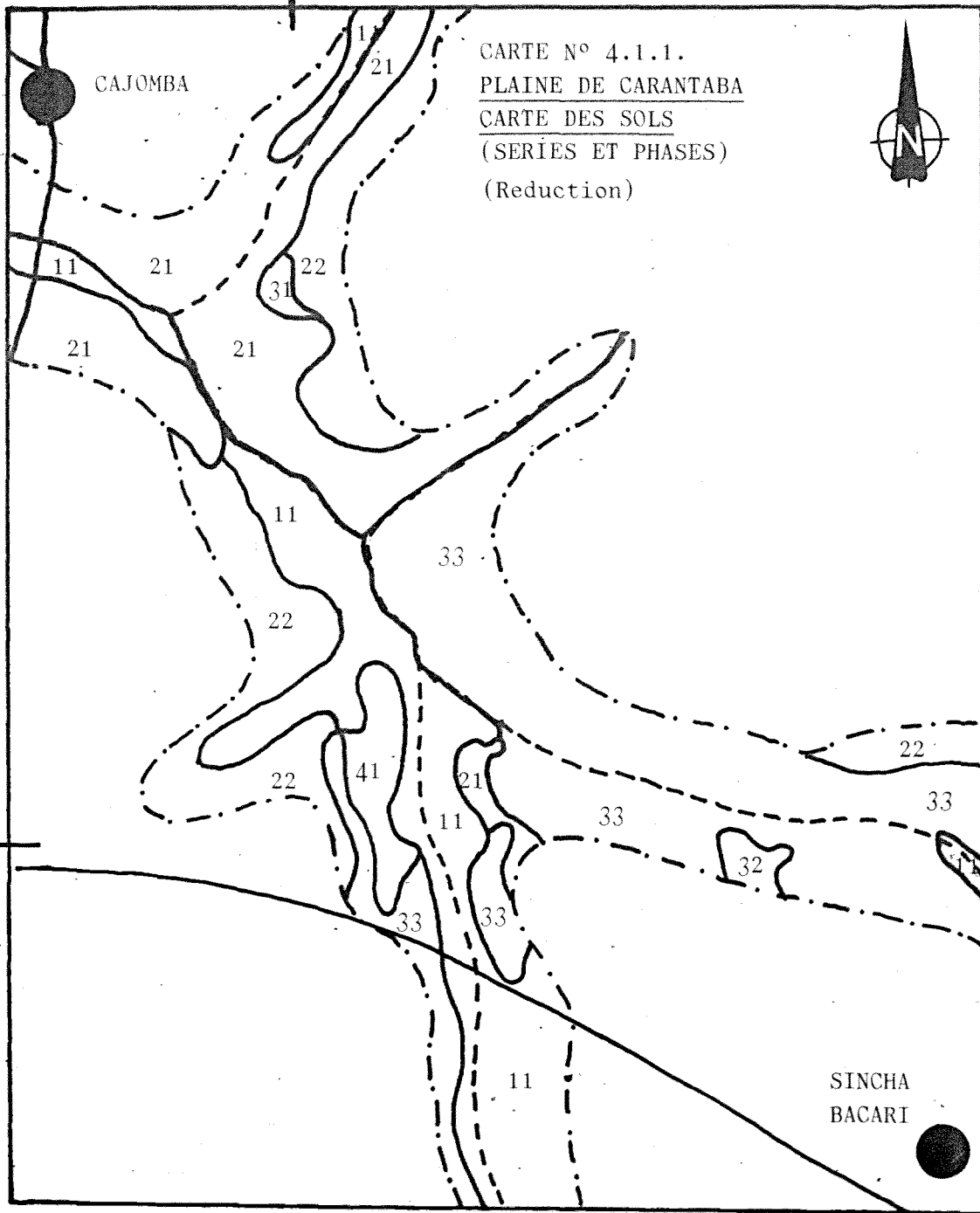
25'

Série		Phase	ha
Carantaba	Ca	11	200.9
Cajomba	Cj	21	114.6
	Cj	22	318.9
	Cg	31	10.9
Cuinaga	Cg	32	20.3
	Cg	33	319.1
	Ba	41	234.1

1.218.8

14° 15' B B'

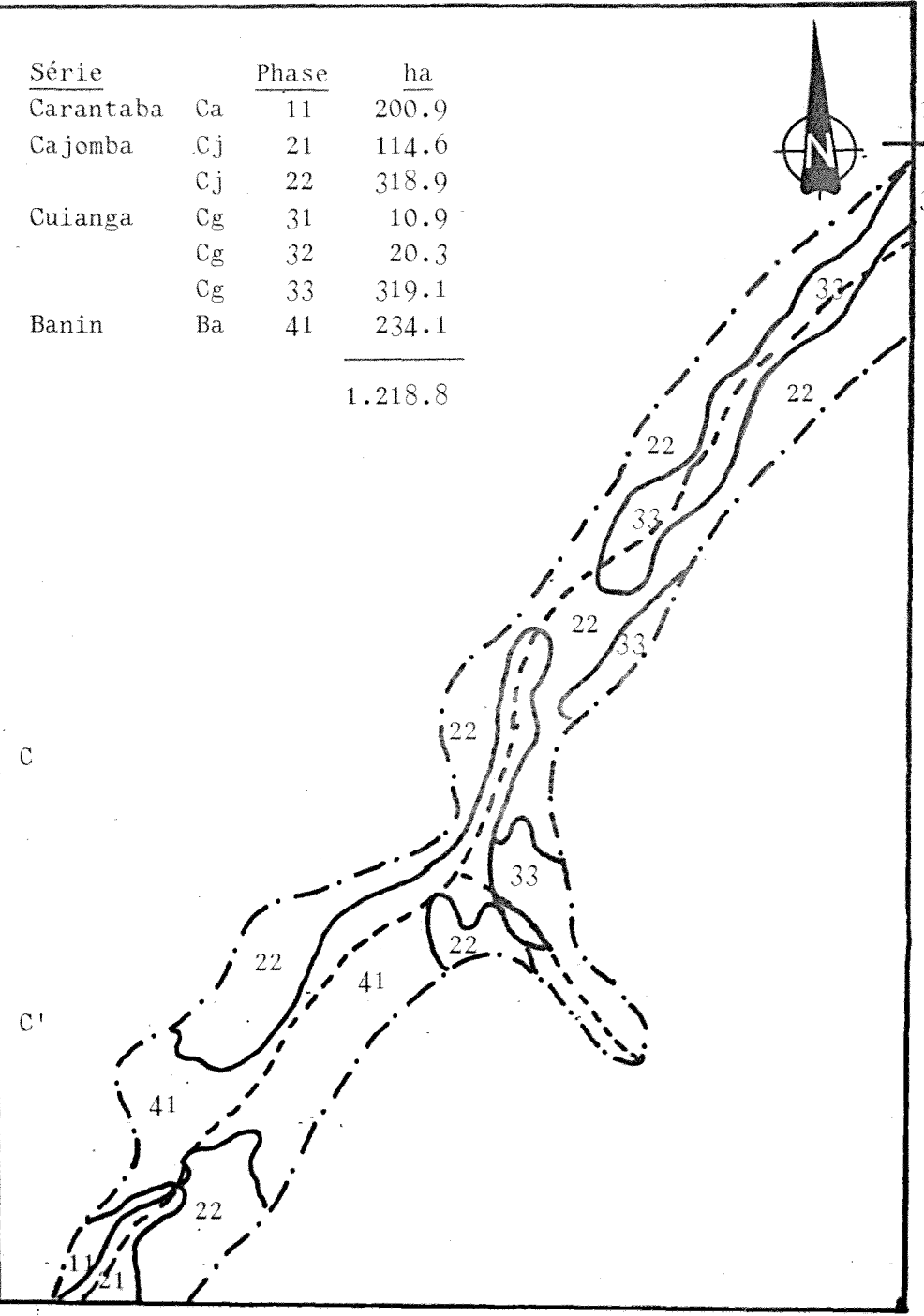
14° 10'



CARTE N° 4.1.1.
 PLAINE DE CARANTABA
 CARTE DES SOLS
 (SERIES ET PHASES)
 (Reduction)



Série	Phase	ha
Carantaba	Ca 11	200.9
Cajomba	Cj 21	114.6
	Cj 22	318.9
Cuianga	Cg 31	10.9
	Cg 32	20.3
	Cg 33	319.1
Banin	Ba 41	234.1
		1.218.8



14° 05'

14° 00'

CARTE N° 4.1.1.

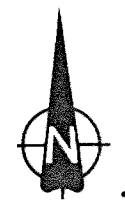
PLAINE DE CARANTABA

CARTE DES SOLS (SERIES ET PHASES)

(Reduction)

Série		Phase	ha
Carantaba	Ca	11	200.9
Cajomba	Cj	21	114.6
		22	318.9
Cuianga	Cg	31	10.9
		32	20.3
		33	319.1
Banin	Ba	41	234.1

1.218.8



C

C'

12

20

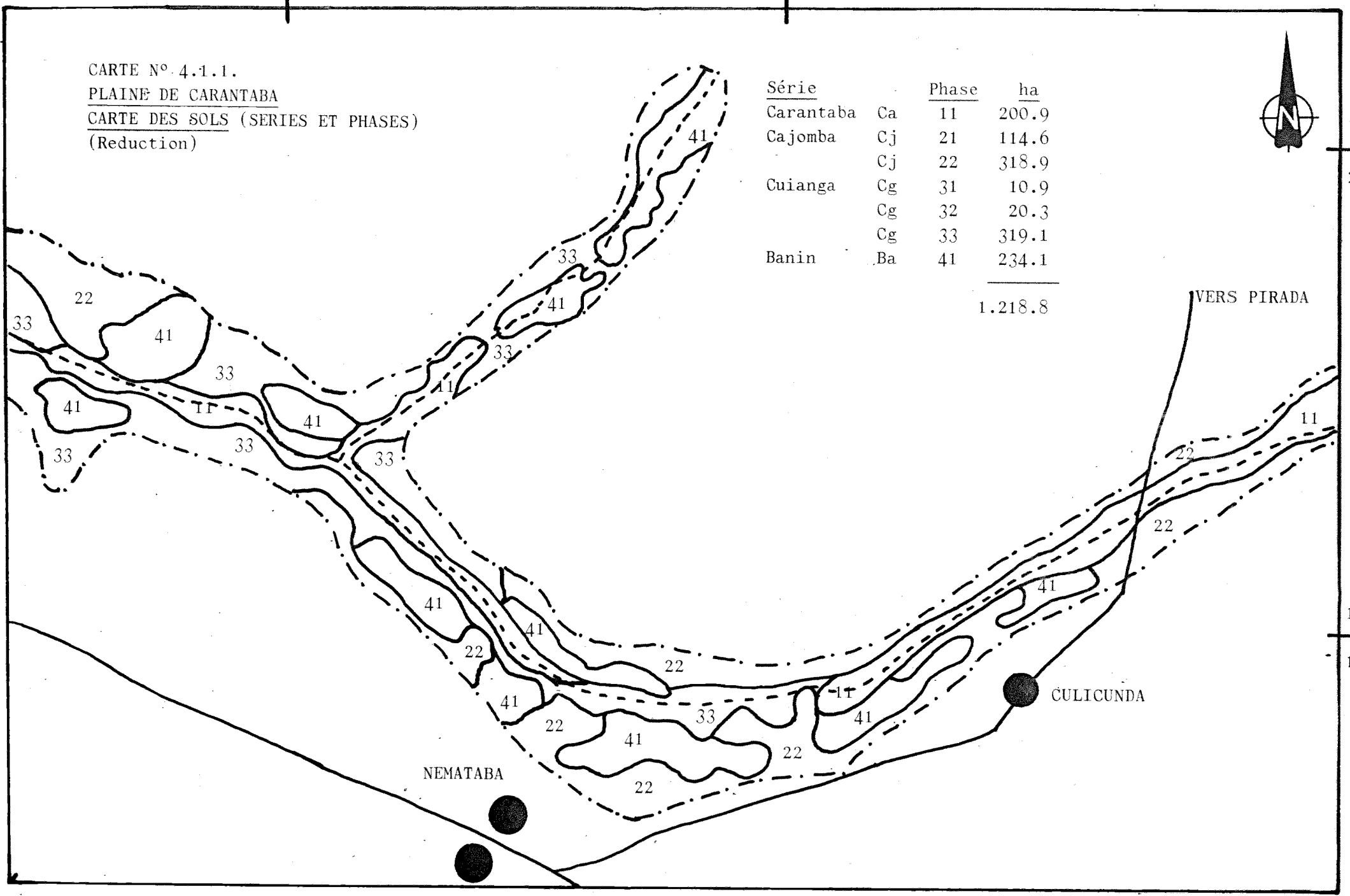
VERS PIRADA

12

15

CULICUNDA

NEMATABA



- 40-120 : blanc (10 YR 8/2) à frais ; sableux ; massive friable à frais ; poreux ; perméable non collant et non plastique ; rares racines très fines et fines ; limite régulière transition diffuse ; pH 4,6.
- 97-120 cm : gris brunâtre claire (10 YR 6/2) à frais ; sable argileuse ; massive ; friable à frais poreux ; perméable non plastique non collant ; pas de racines ; pH 3,8.

4.3.0. Plaine de Tubacuta

Les séries suivantes ont été identifiées dans cette plaine :

- Série Tubacuta (Tb)
- Série Jombocari (Jo)
- Série Quéroane (Qu)

4.3.1. Série Tubacuta (Tb)

Cette série est représentée par les phases suivantes:

Tb 11 $\frac{l_1 \ S_2}{T_1 \ M_1 \ W_0}$

Tb 12 $\frac{l_1}{T_1 \ M_1 \ W_0}$

Profil représentatif (N° 36-Tb)

Cette série des sols se retrouve dans la plaine d'estuaire sur les matériaux sulfidiques de la terrasse récente. Elle occupe généralement une position plus basse dans le paysage, elle est pauvrement drainée et se développe sur les sédiments d'Avicennias et Rhizophoras, cette végétation est dominante dans cette série.

- 0 - 27 cm : gris jaunâtre clair à frais ; 2,5 Y 6/4 ; argileuse ; massive ; ferme à frais, non poreux ; non perméable ; plastique et collant ; racines moyennes ; limite régulière et transition diffuse pH 6,6.
- 27-53 cm : verdâtre 5 Y 5/4 à frais ; argileuse ; massive ; ferme à frais ; non poreux ; non perméable ; plastique ; et collant ; racines moyennes ; limite irrégulière et transition diffuse ; pH 6.4.

53-100 cm : gris verdâtre clair (5BG 4/1) à frais ; argileux massive ; ferme à frais ; non poreux ; perméable plastique et collant ; pas de racines ; pH 7,0.

4.3.2. Série Jombocari (Jo)

Nous avons déterminé deux phases qui sont représentées par les formules suivantes :

$$\text{Jo 21} \quad \frac{m_4/l_1}{T_1 \quad M_1 \quad W_1}$$

$$\text{Jo 22} \quad \frac{m_4/l_1}{T_1 \quad M_1 \quad W_2}$$

Profil représentatif (N° 19-Jo)

Cette série se retrouve dans la terrasse ancienne, le microrelief est plus ou moins plat, la pente est faible, le drainage est modéré à imparfait, la végétation savane herbacée utilisée par l'élevage de libre parcours.

0 - 22 cm : marron clair (10 YR 3/3) à sec, et noir 10 YR 2/1 à frais ; avec peu de tâches marron jaunâtre foncé (10 YR 3/6) ; franco-limoneuse ; texture particulière ; ferme ; à frais ; poreux, perméable non collant et non plastique ; assez nombreuses racines très fines et fines ; limite régulière et transition nette ; pH < 4.

2-57 cm : gris très clair (10 YR 3/1) ; argilo-limoneuse ; texture polyédrique sub-angulaire peu nette avec tendance prismatique ; ferme à frais ; peu poreux peu perméable ; légèrement collant et légèrement plastique ; assez nombreuses racines très fines et fines ; limite régulière et transition nette ; pH < 4.

57-84 cm : marron (10 YR 5/3) à frais ; avec tâches jaunes (10 YR 7/8) 15 % ; argilo-limoneuse ; polyédrique sub-angulaire avec tendance prismatique ; ferme à frais ; peu poreux ; perméable ; légèrement collant et légèrement plastique ; pas de racines ; limite régulière et transition nette ; pH < 4.

84-120 cm : gris marron clair (10 YR 6/2) à frais ; avec tâches jaunes (10 YR 8/8) 10 % ; argilo-limoneuse ; massive ; ferme à frais ; peu poreux ; perméable légèrement collant et légèrement plastique ; pH < 4.

4.3.3. Série Queroane (Qu)

Les phases rencontrées sont les suivantes :

Qu 31 $\frac{m_3 / l_1}{T_1 \ M_1 \ W_3}$

Qu 32 $\frac{m_4 / l_1}{T_1 \ M_2 \ W_2}$

Qu 33 $\frac{m_4 / l_1}{T_1 \ M_3 \ W_2}$

Profil représentatif (N° 80 - Qu)

Cette série est localisée dans la plaine d'inondation dont le microrelief est concave à plat concave, avec une pente non supérieure à 3 %. Le drainage est modéré à bon ; la nappe est très profonde, la végétation est constituée par une savane herbacée et des palmiers subspontanés.

0 - 24 cm : noir (5 YR 2. 5/1) frais ; limon fin ; polyédrique subangulaire avec tendance granulaire peu développée ; friable à frais ; poreux ; non collant et non plastiques ; nombreuses racines très fines, fines et moyennes ; limite régulière et transition graduelle ; perméable ; pH 4,6.

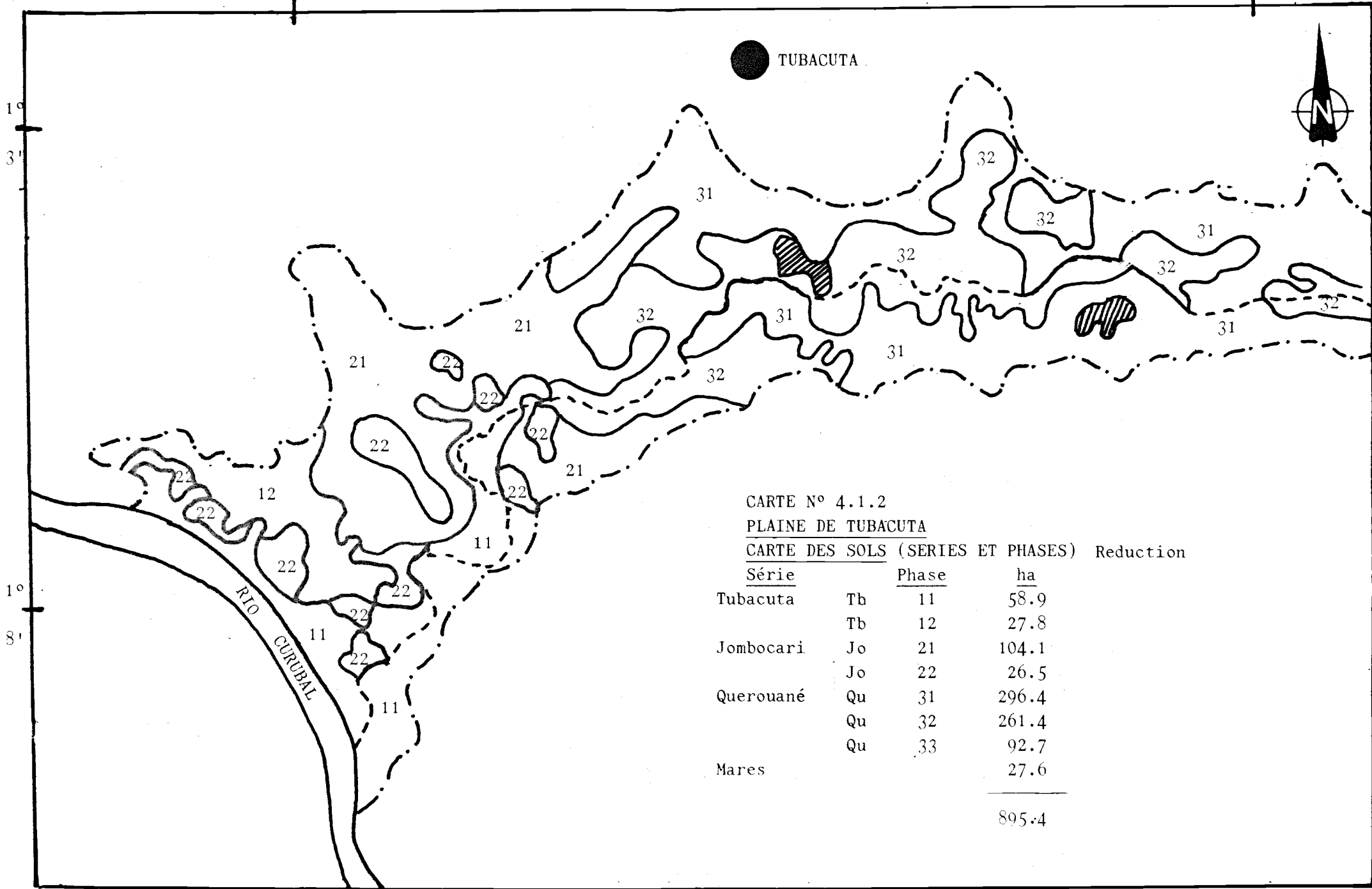
24-55 cm : noir (2.5 Y 2/0) frais ; avec quelques tâches brun jaunâtre clair (10 YR 4/4) 5 % ; limono-argileuse ; polyédrique subangulaire avec tendance granulaire peu nette ; ferme à frais ; poreux ; légèrement collant et légèrement plastique ; assez nombreuses racines très fines et fines ; limite régulière et transition nette ; perméable pH 3,9.

55-74 cm : gris (10 YR 5/1) humide ; argilo-limoneuse ; polyédrique subangulaire peu développée ; ferme à frais ; peu poreux ; collant et plastique ; très rares racines très fines ; limite régulière et transition nette ; peu perméable ; pH 3,9.

74-102cm : gris (10 YR 6/1) humide ; tâches brun-jaunâtre (10 YR 5/8) à 20 % et rouge-jaunâtre (5 YR 5/6) à 10 % ; argilo-limoneuse ; polyédrique subangulaire peu développée ; ferme à frais ; peu poreux ; collant et plastique ; pas de racines ; peu perméable ; pH 3,8.

15° 20'

15° 10'



TUBACUTA



CARTE N° 4.1.2
 PLAINE DE TUBACUTA
 CARTE DES SOLS (SÉRIES ET PHASES) Reduction

Série	Phase	ha
Tubacuta	Tb 11	58.9
	Tb 12	27.8
Jombocari	Jo 21	104.1
	Jo 22	26.5
Querouané	Qu 31	296.4
	Qu 32	261.4
	Qu 33	92.7
Mares		27.6
		895.4

15° 05'

15° 00'

14° 55'

CARTE N° 4.1.2

PLAINE DE TUBACUTA

CARTE DES SOLS (SERIES ET PHASES) Reduction

Série		Phase	ha
Tubacuta	Tb	11	58.9
	Tb	12	27.8
Jombocari	Jo	21	104.1
	Jo	22	26.5
Querouané	Qu	31	296.4
	Qu	32	261.4
	Qu	33	92.7
Mares			27.6

895.4



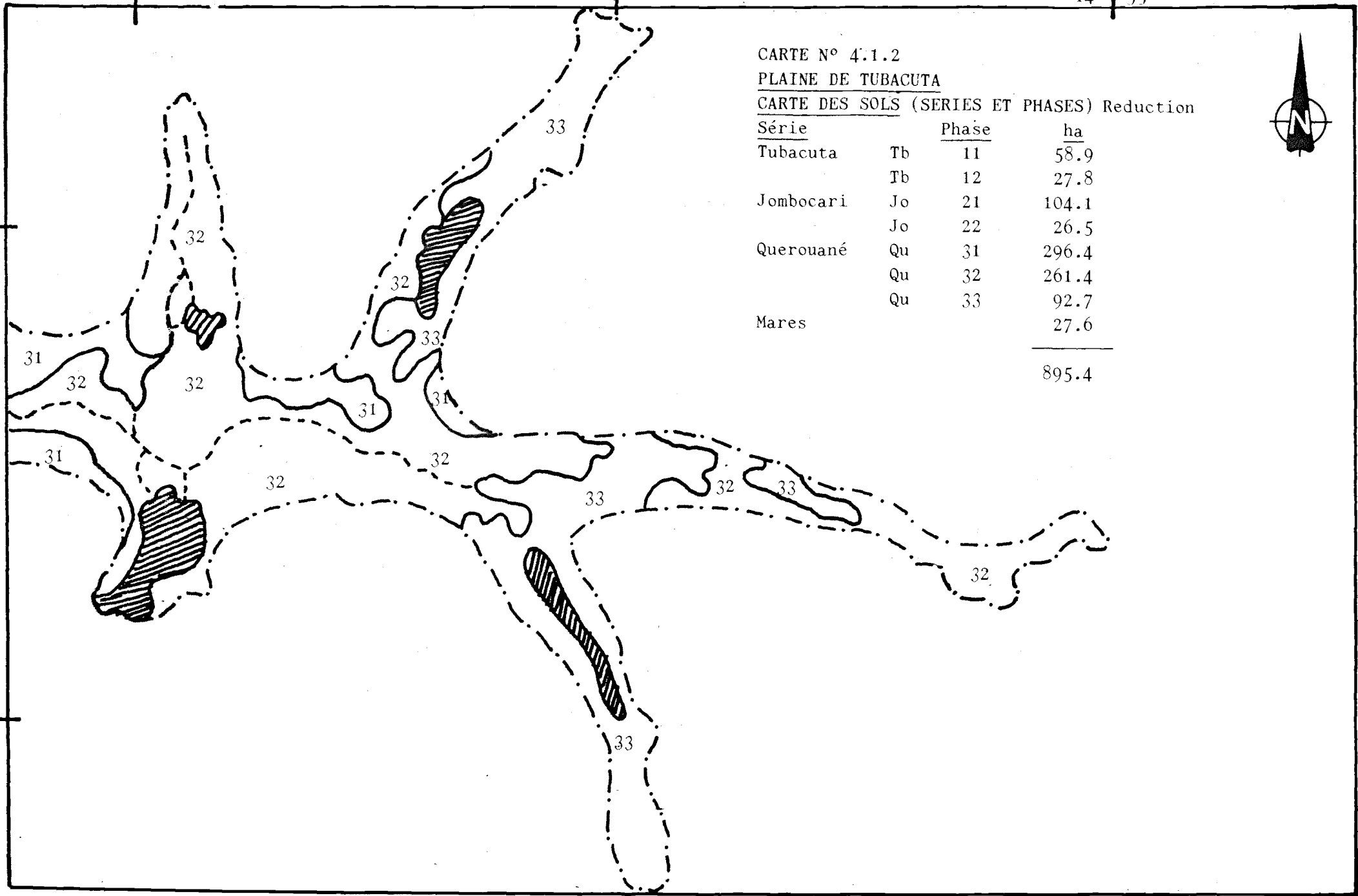
1°

3'

A'

1°

18'



4.4.O. Légende de la carte des sols 1/12.500

Les facteurs considérés sur la carte des sols 1/10.000 (séries, phases et aptitude à l'irrigation), sont indiqués par une formule de la façon suivante :

Exemple :

Série XX $\frac{g_1 P GS}{T M W}$ 3 std - 2 s

où :

<u>Facteur</u>	<u>Symbole</u>	<u>Description</u>	
Texture	g	grossière	
	m	moyenne	
	l	lourde (fine)	
Profondeur	1	profonde	+ 100 cm
	2	peu profonde	50 - 100 cm
	3	peu superficielle	26 - 50 cm
		superficielle	- 25 cm
Pierrosité superficielle	-	non ou très peu pierreux	
	P1	assez pierreux	
	P2	très pierreux	
Eléments grossiers	-	nul ou léger	
	G1	modéré	
	G2	sévère	
	G3	obstacle très sévère	
Pente	T1	nulle ou faible	0 - 3 %
	T2	modérée	3 - 6 %
	T3	légèrement inclinée	6 - 8 %
	T4	inclinée	+ 8 %
Microrelief	M1	plat ou nul	
	M2	légèrement ondulé	
	M3	ondulé	
	M4	fortement ondulé	
Drainage	w0	pauvre	
	w1	imparfait	
	w2	modéré	
	w3	bon	
	w4	légèrement excessif	
	w5	excessif	
Salinité	-	non salin	0 - 4 mmhos/cm
	S1	légèrement salin	4 - 8 mmhos/cm
	S2	modérément salin	8 - 16 mmhos/cm
	S3	fortement salin	+ 16 mmhos/cm



5. PAYSAGE DE LA PLAINE DE TUBACUTA



6. PAYSAGE DE LA PLAINE DE TUBACUTA



7. DESCRIPTION DES PROFILS



8. TERMITIERES CHAMPIGNONS

5.0.0. EVALUATION DES TERRES D'APRES LEUR APTITUDE
A L'IRRIGATION

5.1.0. Systeme d'evaluation

Il s'agit d'évaluer l'aptitude d'un type de terre donné à une type d'utilisation donnée ; dans son état actuel (aptitude actuelle) et après l'apport de certaines améliorations (aptitude potentielle). Dans le cas présent le processus de classification des terres consiste à l'évaluer ou à grouper les terres sur la base de leur aptitude à l'irrigation.

L'évaluation a été faite suivant les principes énoncés dans le cadre pour l'évaluation des terres (FAO, 1976), le Guide lines : Land évaluation for irrigated agriculture (FAO, 1985), le système Land classification du Land Bureau Reclamation (USDI, 1965) modifiés aux buts, aux consitions et à l'échelle de l'étude.

5.2.0. Classes d'aptitude des terres à l'irrigation

Classe S1 : Aptitude élevée

Elle comprend les terres qui n'ont presque pas de limitations ou contraintes pour l'irrigation et qui peuvent assurer d'une façon permanente une production de cultures variées adaptées au climat. La texture et la profondeur permettront une bonne exploitation par les racines, une bonne aération et infiltration, sa capacité de rétention d'eau permet un bon espacement des irrigations appliquées en dose convenable. Leur fertilité est moyenne et facile à entretenir ou améliorer. La topographie peut demander de faibles travaux de nivellement. Il n'y a pas de problèmes d'érosion, ni ensablement. La mise en place d'un réseau d'irrigation, de colature et de drainage ne présentent pas de difficultés.

Classe S2 : Aptitude moyenne

Ces terres présentent quelques limitations qui réduisent la gamme des cultures et demandent quelques pratiques culturales pour la conservation des sols ou l'amélioration des conditions de drainage. Ce sont des terres moins perméables que celles de la classe précédente. Les travaux d'aménagement sont plus importants en raison de leur topographie ou de la densité de la végétation (défrichement).

Classe S3 : Aptitude limitée

Les limitations présentées sont plus sévères et

conséquent la gamme de cultures est moins étendue que pour la classe précédente. Elles exigent des pratiques culturales, de conservation et d'amélioration plus importantes également que les travaux d'aménagement (nivellement, drainage, élimination des termitières, défrichage).

Les frais d'aménagement et d'exploitations seront plus importants mais permettront l'obtention des récoltes rentables.

Classe SC : Conditionnellement apte

Les terres ne sont placées dans cette classe que si une estimation des conditions économiques et des travaux nécessaires nous montre qu'elles peuvent être cultivées. Elles présentent une déficience spécifique de la terre ou d'autres susceptibles de correction à des prix un peu élevés. Les déficiences peuvent être le mauvais drainage, la position défavorable, la topographie, la présence des pierres en surface ou en profondeur ou une couverture végétale très importante.

Classe R : Riziculture

Cette classe regroupe les terres à texture très fine, contenant plus de 60 % d'argile, tous les autres facteurs non liés à la texture étant comparables à ceux de la classe I.

Classe N : Non irrigable dont N1 inaptitude actuelle et N2 inaptitude permanent.

Ce sont des terres dont la mise en valeur n'est pas possible en raison de l'impossibilité d'y trouver un minimum de caractères favorables pour les mettre dans une autre classe. Cette classe comprend les terres à pentes excessives, à topographie trop tourmentée, trop fortement érodées, très mauvais drainage, les terres trop minces sur graviers serrés, roche dure ou horizon induré (cuirasse).

5.3.0. Résultats

Les résultats obtenus pour l'évaluation des terres d'après leur aptitude à l'irrigation (actuelle et potentielle) sont présentés dans les tableaux suivants, dans les cartes réduites (dans le texte) et dans les cartes 1/10.000 (hors texte).

APTITUDE A L'IRRIGATION DE LA PLAINE DE CARANTABA

Série	Phase	APTITUDE A L'IRRIGATION			Ha	%
		ACTUELLE	POTENTIELLE	RIZ		
Ca	11	S3s	S3s	S1	200,9	16,5
	21	S3s	S3s	N2	114,6	9,4
Cj	22	S3s	S3s	N2	318,9	26,2
	31	S2s	S2s	S1	10,9	0,8
Cg	32	S2sd	S2s	S1	20,3	1,7
	33	S2sd	S2s	S1	319,1	26,2
Ba	11	S1	S1	S1	234,1	19,2
TOTAL					1218,8	

APTITUDE A L'IRRIGATION DE LA PLAINE DE TUBACUTA

Série	Phase	APTITUDE A L'IRRIGATION			Ha	%
		ACTUELLE	POTENTIELLE	RIZ		
Tb	11	SCsd	S3s	S3	58,9	6,6
	12	SCsd	S3s	S2	27,8	3,1
Jo	21	S3sd	S2s	S1	104,1	11,6
	22	S3sd	S2s	S1	26,5	3,0
Qu	31	S2st	S2s	S1	296,4	33,1
	32	S3std	S2s	S1	261,4	29,2
	33	S3std	S2s	S1	92,7	10,4
	mare	N2	N2	N2	27,6	3,0
TOTAL					895,4	

Tableau N° 5.3.

CLASSES ET SOUS-CLASSES D'APTITUDE A L'IRRIGATION

5.3.1. Plaine de Carantaba

A) - Aptitude actuelle

Classe	Sous-classe (ha)			Total	%
	-	s	sd		
1	234.1	-	-	234.1	19.21
2	-	10.9	339.4	350.3	28.74
3	-	634.4	-	634.4	52.05
	234.1	645.3	339.4	1218.8	

B) - Aptitude potentielle

Classe	Sous-classe (ha)		Total	%
	-	s		
1	234.1	-	234.1	19.21
2	-	350.3	350.3	28.74
3	-	634.4	634.4	52.05
	234.1	984.7	1218.8	

C) - Aptitude au riz

Classe	ha	%
1	785.3	64.43
N	433.5	35.57
	1218.8	

14° 30'

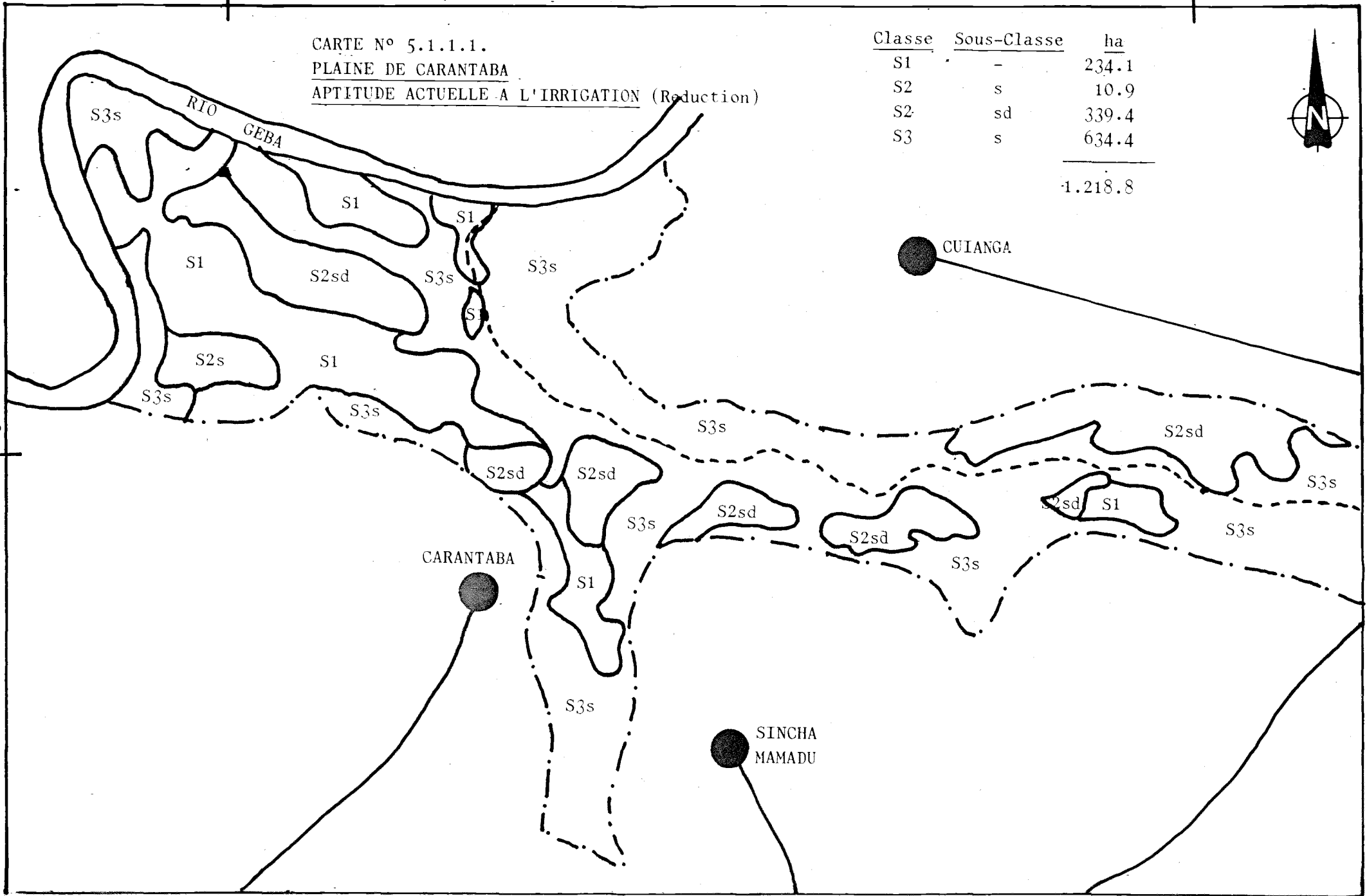
14° 20'

CARTE N° 5.1.1.1.
 PLAINE DE CARANTABA
 APTITUDE ACTUELLE A L'IRRIGATION (Reduction)

Classe	Sous-Classe	ha
S1	-	234.1
S2	s	10.9
S2	sd	339.4
S3	s	634.4
		<hr/>
		1.218.8



2°
5'



14° 05'

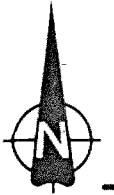
14° 00'

CARTE N° 5.1.1.1.

PLAINE DE CARANTABA

APTITUDE ACTUELLE A L'IRRIGATION (Reduction)

Classe	Sous-Classe	ha
S1	-	234.4
S2	s	10.9
S2	sd	339.4
S3	s	634.5
		<hr/>
		1.218.8



12°

20'

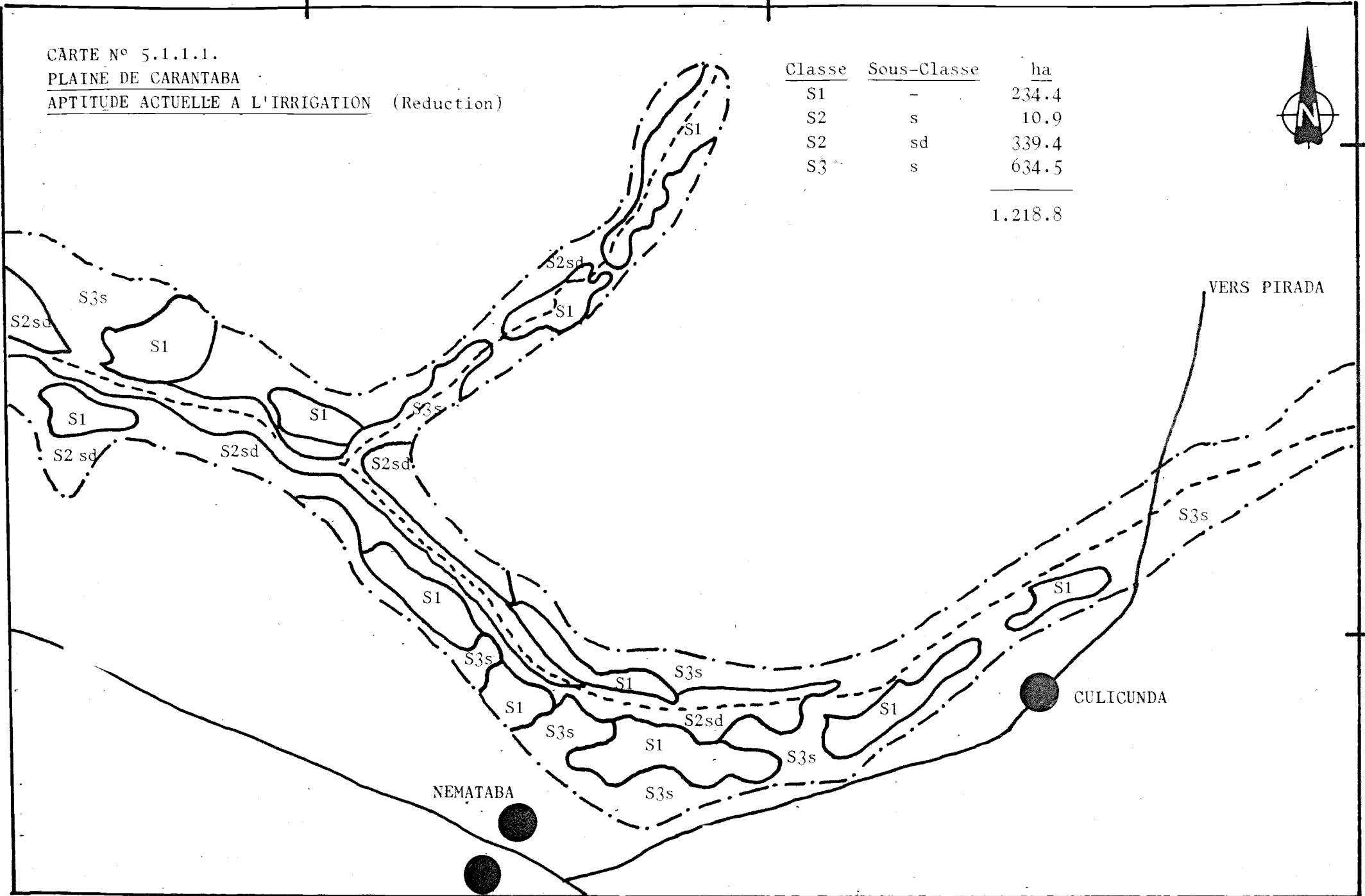
VERS PIRADA

12°

15'

CULICUNDA

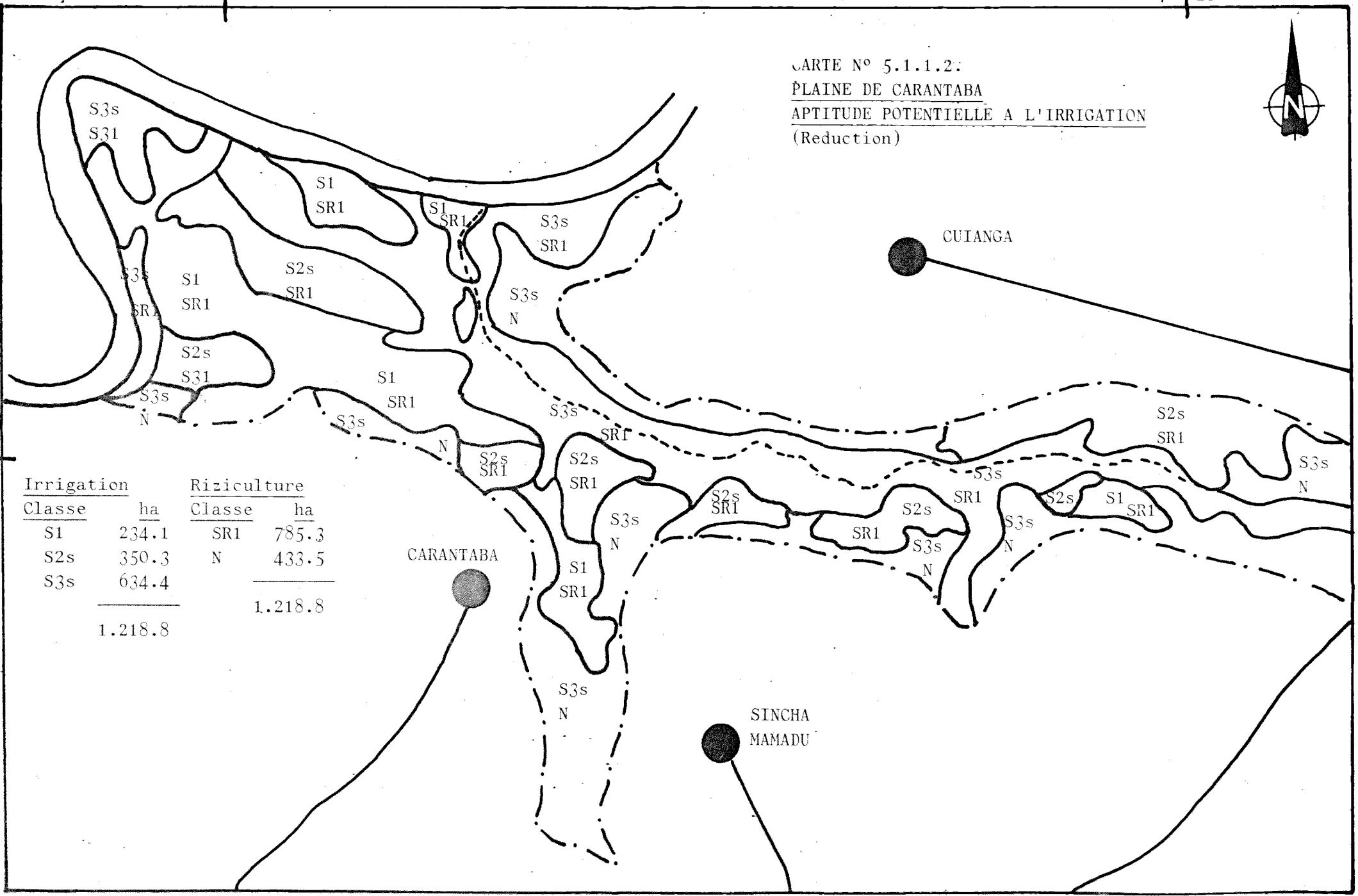
NEMATABA



14° 30'

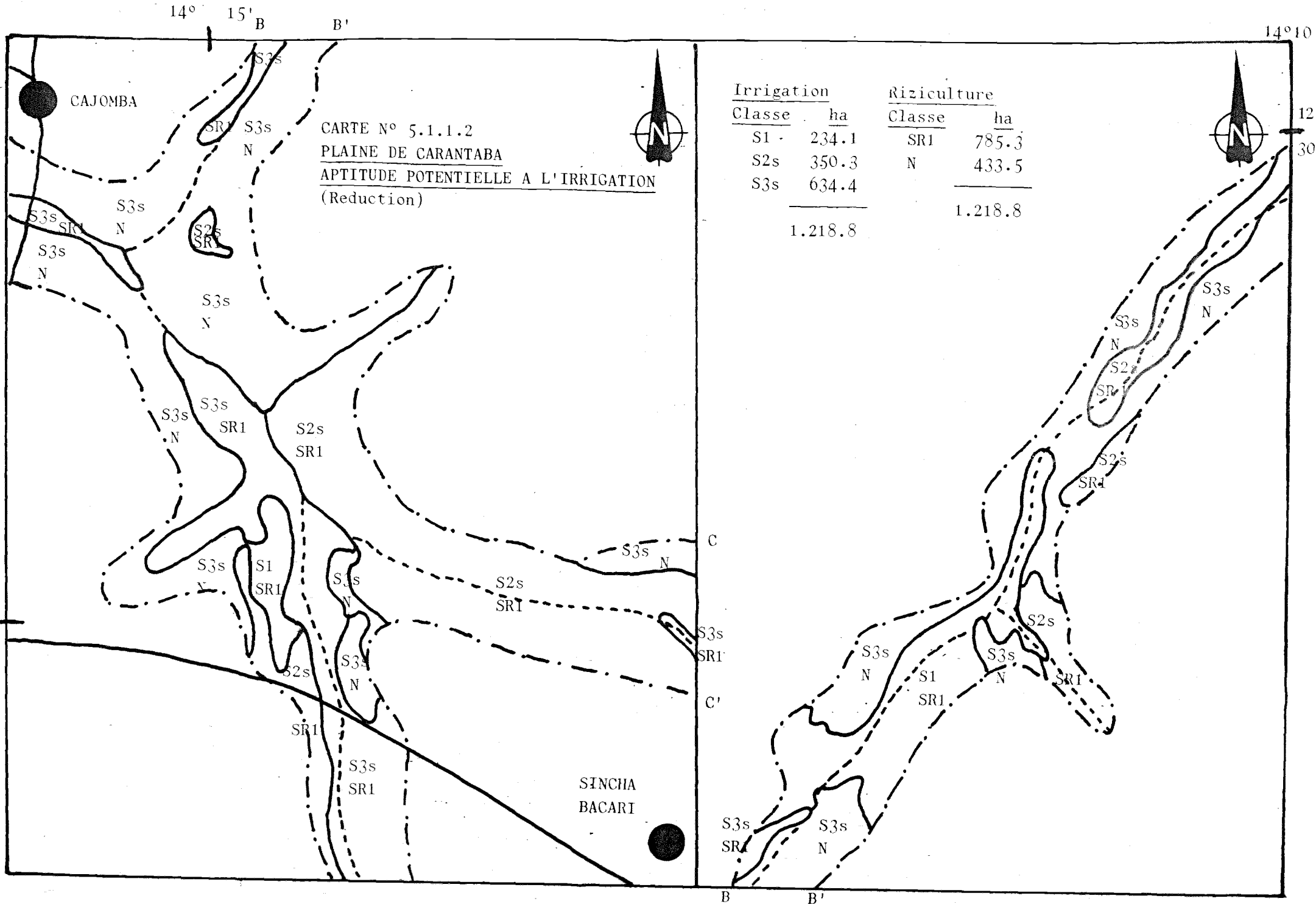
14° 20'

CARTE N° 5.1.1.2:
PLAINE DE CARANTABA
APTITUDE POTENTIELLE A L'IRRIGATION
(Reduction)



12°
25'

Irrigation		Riziculture	
Classe	ha	Classe	ha
S1	234.1	SR1	785.3
S2s	350.3	N	433.5
S3s	634.4		
	<hr/> 1.218.8		<hr/> 1.218.8



CARTE N° 5.1.1.2
 PLAINE DE CARANTABA
 APTITUDE POTENTIELLE A L'IRRIGATION
 (Reduction)

Irrigation		Riziculture	
Classe	ha	Classe	ha
S1	234.1	SR1	785.3
S2s	350.3	N	433.5
S3s	634.4		
<hr/>		<hr/>	
1.218.8		1.218.8	

14° 15' B
 14° 10'
 12° 30'

14° 10'
 12° 30'

CAJOMBA

SINCHA
 BACARI

B B'

14° 05'

14° 00'

CARTE N° 5.1.1.2.

PLAINE DE CARANTABA

APTITUDE POTENTIELLE A L'IRRIGATION (Reduction)

Irrigation

Classe ha

S1 234.1

S2s 350.3

S3s 634.4

1.218.8

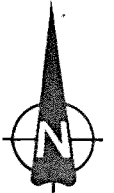
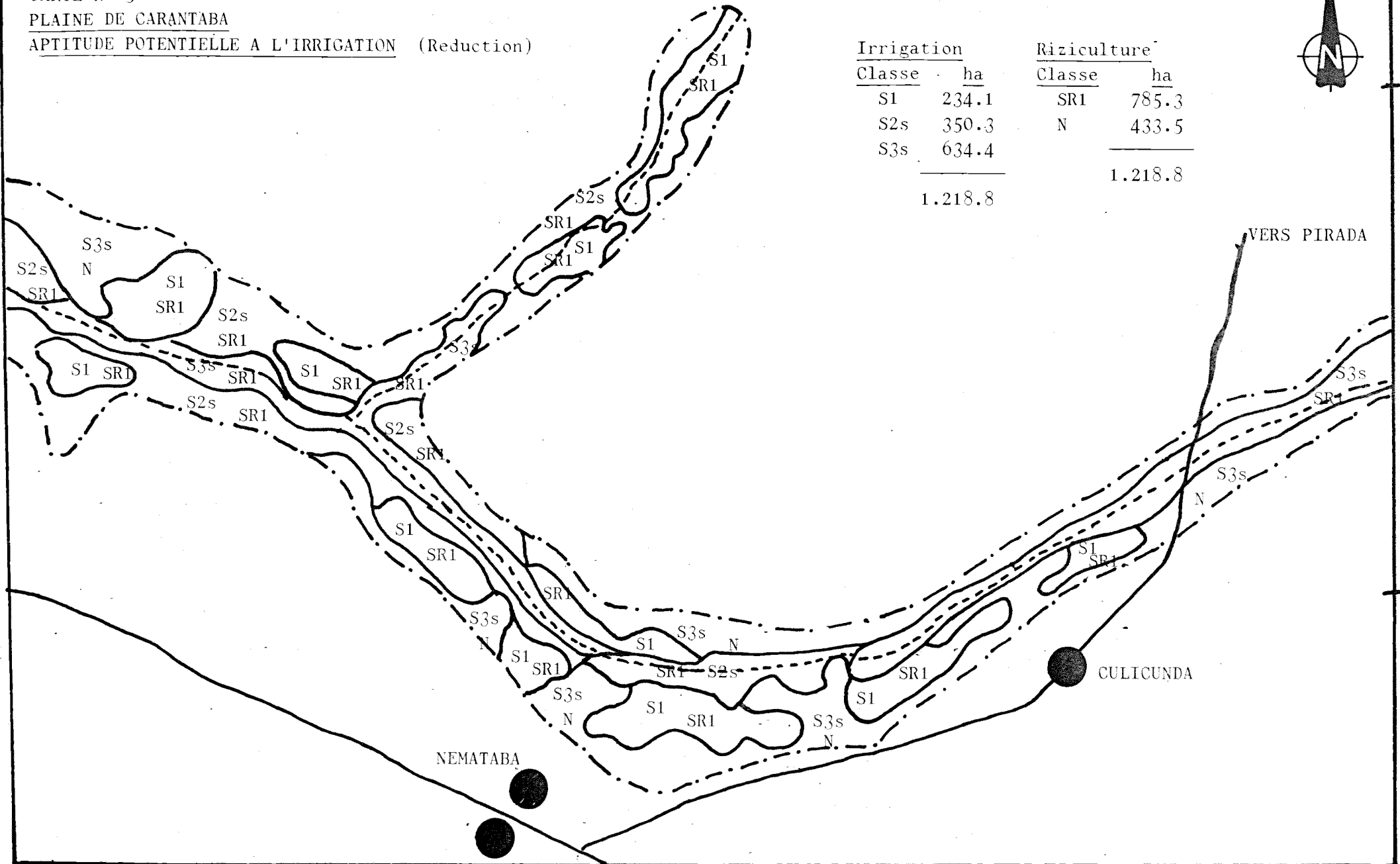
Riziculture

Classe ha

SR1 785.3

N 433.5

1.218.8



12°

20'

12°

15'

VERS PIRADA

CULICUNDA

NEMATABA

5.3.2. Plaine de Tubacuta

A) - Aptitude actuelle

Classe	Sous-classe (ha)			Total	%
	-	st	sd		
2		296.4	-	296.4	33.10
3		-	130.6	484.7	54.13
C		-	86.7	86.7	9.68
N	27.6	-	-	27.6	3.09
<hr/>					
	27.6	296.4	217.3	895.4	

B) Aptitude potentielle

Classe	Sous-classe (ha)		Total	%
	-	s		
2	-	781.1	781.1	87.23
3	-	86.7	86.7	9.68
N	27.6	-	27.6	3.09
<hr/>				
	27.6	867.8	895.4	

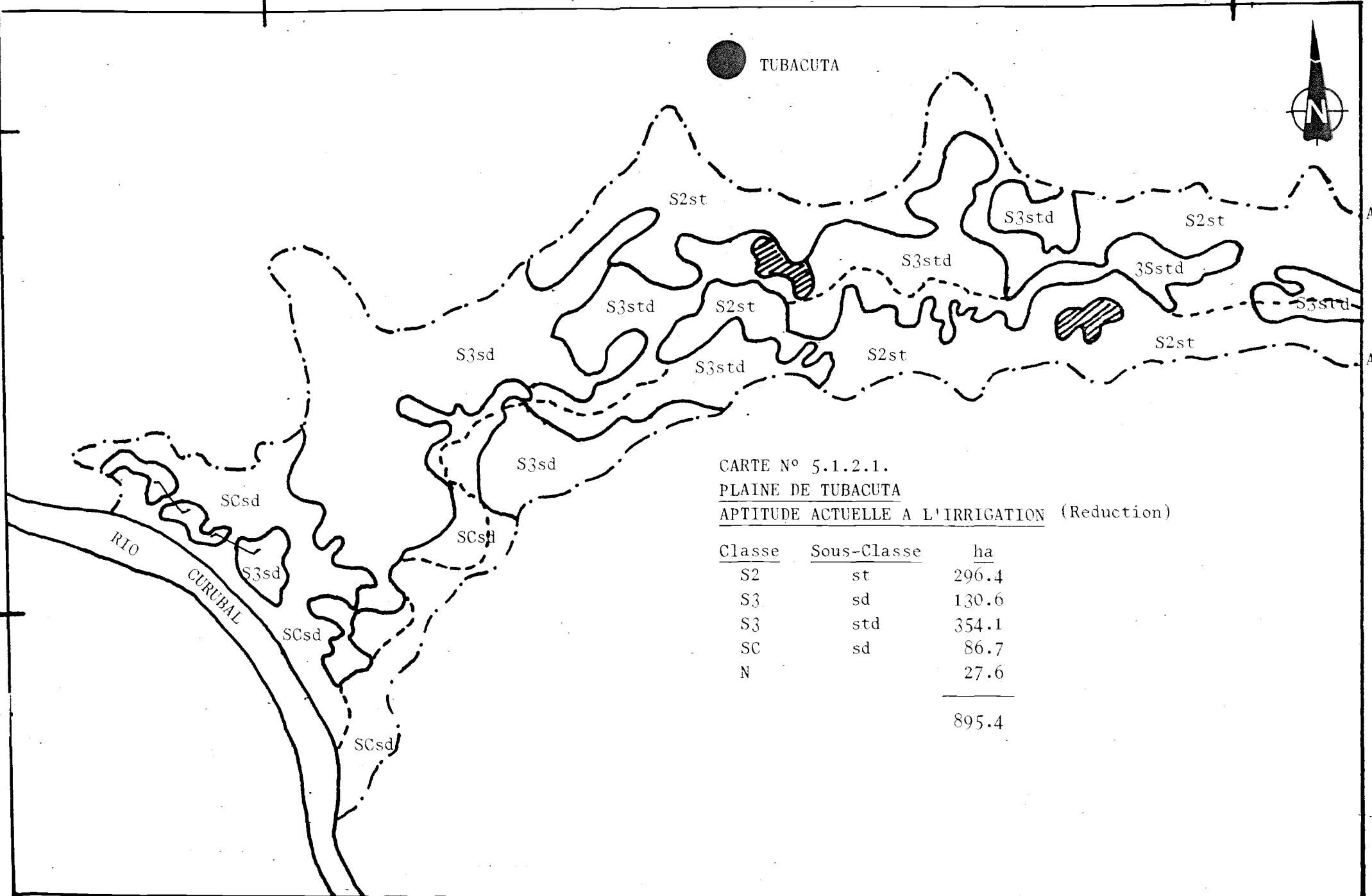
C) - Aptitude au riz

Classe		%
1	781.1	87.23
2	27.8	3.10
3	58.9	6.58
N	27.6	3.09
<hr/>		
	895,4	

15° 20'

15° 10'

TUBACUTA



CARTE N° 5.1.2.1.
PLAINE DE TUBACUTA
APTITUDE ACTUELLE A L'IRRIGATION (Reduction)

Classe	Sous-Classe	ha
S2	st	296.4
S3	sd	130.6
S3	std	354.1
SC	sd	86.7
N		27.6
		895.4

15° 05'

15° 00'

14° 55'

CARTE N° 5.1.2.1.
 PLAINE DE TUBACUTA
 APTITUDE ACTUELLE A L'IRRIGATION (Reduction)



1°

3'

A

S2st

S3std

S2st

S2st

A'

S2st

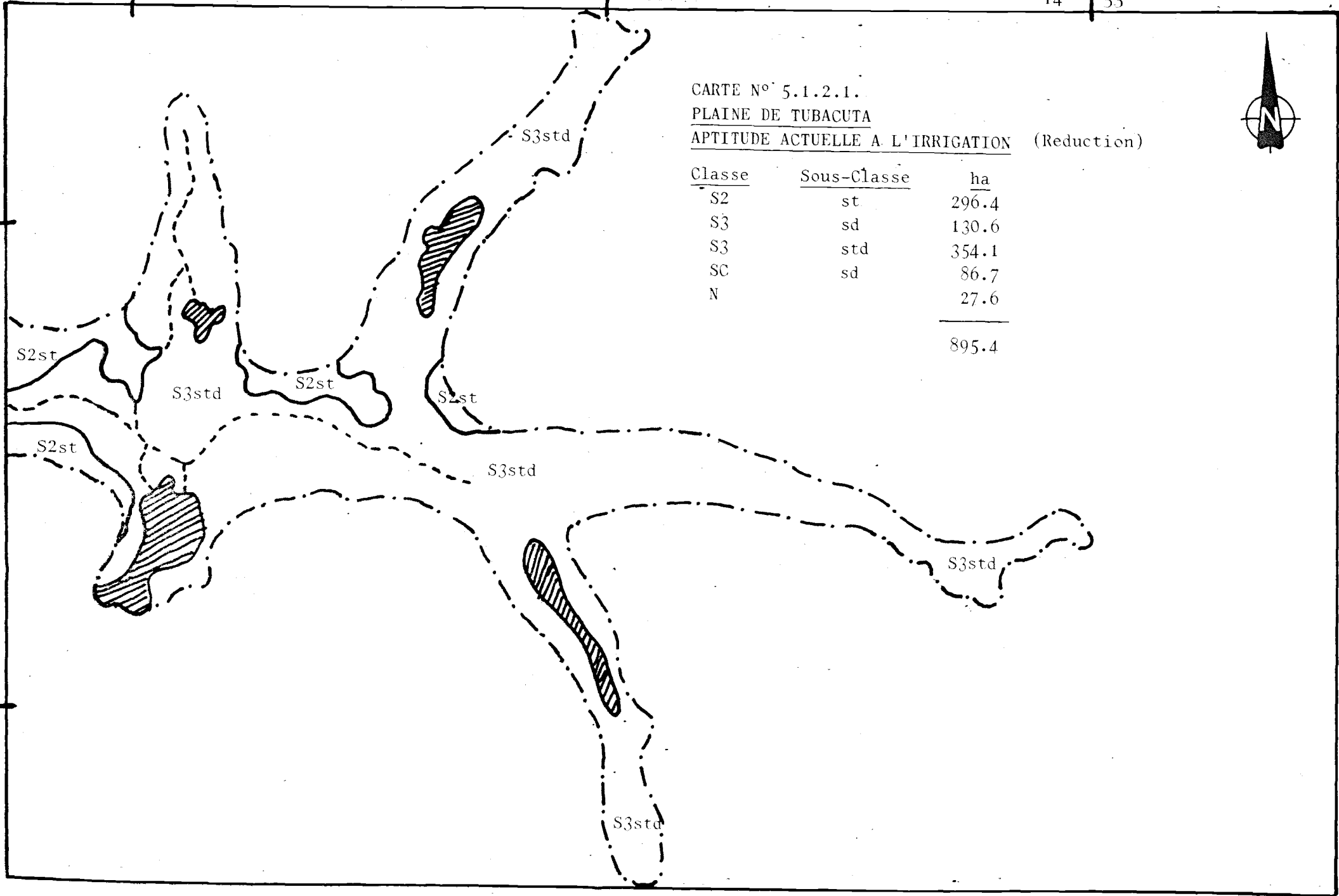
S3std

1°

8'

S3std

Classe	Sous-Classe	ha
S2	st	296.4
S3	sd	130.6
S3	std	354.1
SC	sd	86.7
N		27.6
		895.4



15° 20'

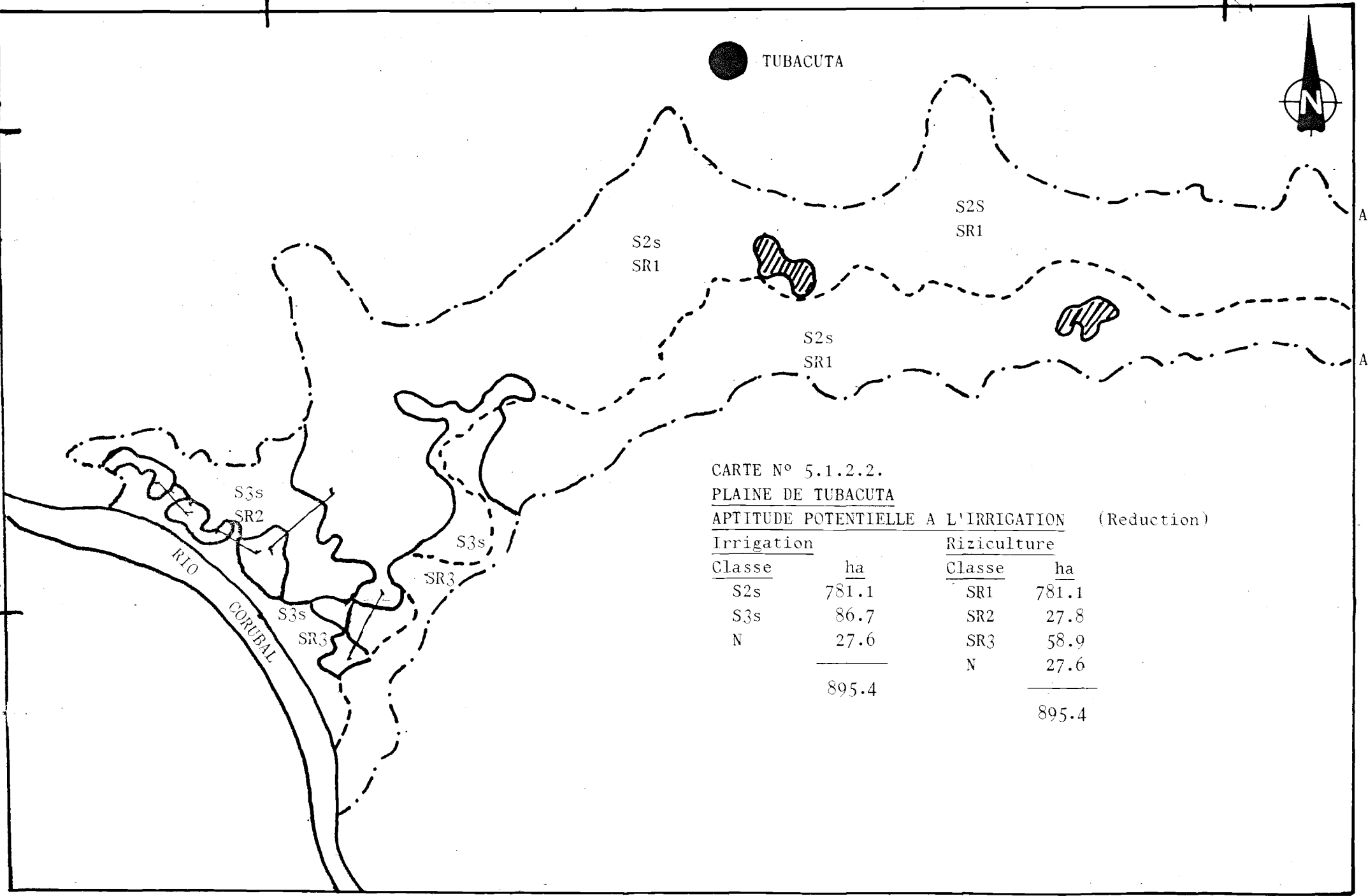
15° 10'

TUBACUTA



1°
3'

1°
3'



CARTE N° 5.1.2.2.
PLAINE DE TUBACUTA
APTITUDE POTENTIELLE A L'IRRIGATION (Reduction)

Irrigation		Riziculture	
Classe	ha	Classe	ha
S2s	781.1	SR1	781.1
S3s	86.7	SR2	27.8
N	27.6	SR3	58.9
	<hr/>	N	27.6
	895.4		<hr/>
			895.4

15° 05'

15° 00'

14° 55'



CARTE N° 5.1:2.2.

PLAINE DE TUBACUTA

APTITUDE POTENTIELLE A L'IRRIGATION (Reduction)

Irrigation

Riziculture

Classe

ha

Classe

ha

S2s

781.1

SR1

781.1

S3s

86.7

SR2

27.8

N

27.6

SR3

55.9

N

27.6

895.4

895.4

S2s

SR1

S2s

SR1

1°

3'

A

A'

1°

8'

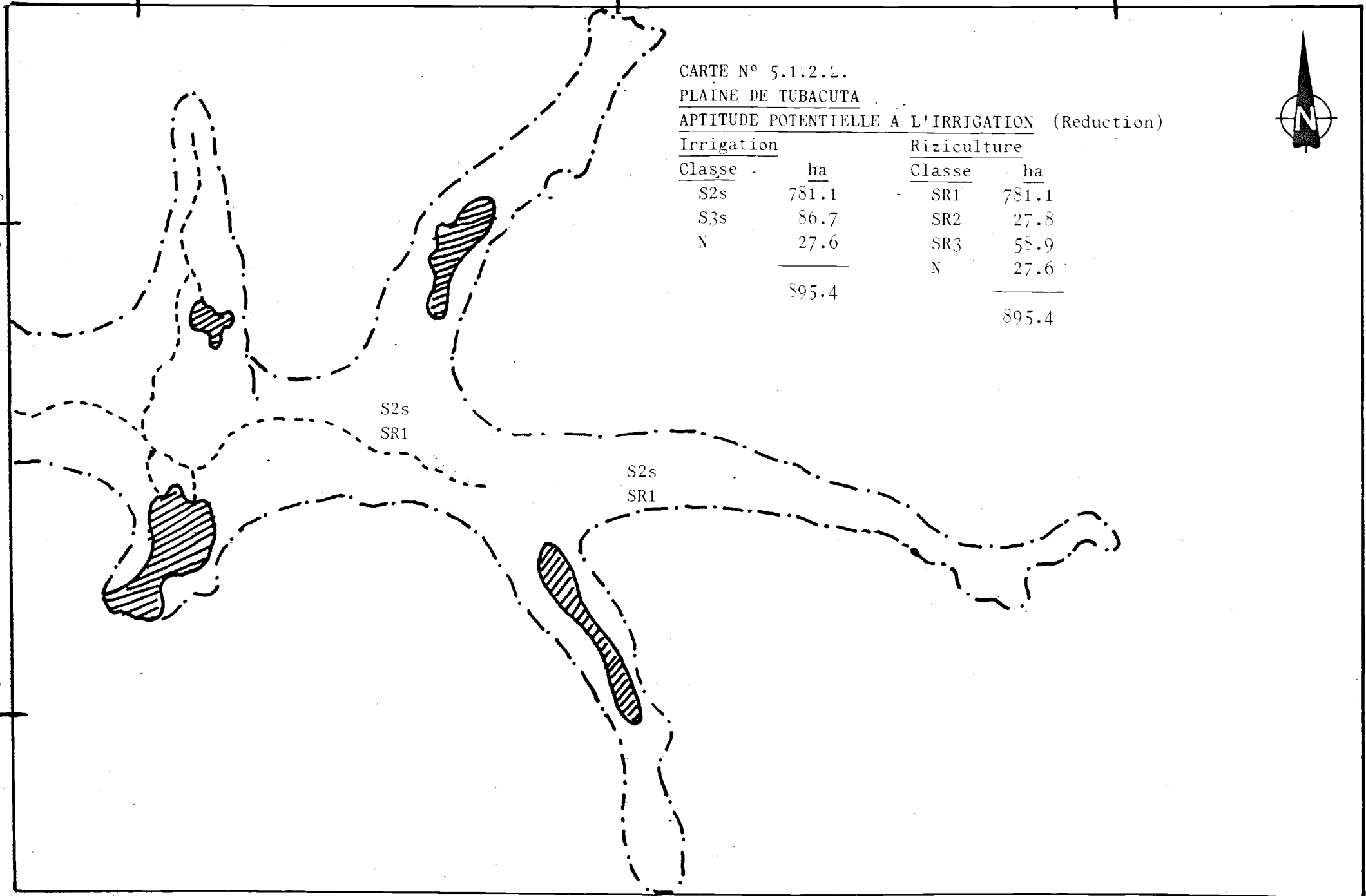


Tableau N° 5.4.

CLASSES ET SOUS-CLASSES D'APTITUDE A L'IRRIGATION POUR
L'ENSEMBLE DE L'ETUDE

A) Aptitude actuelle

Classe	Sous-classe (ha)				Total	%	
	s	st	sd	std			
1	-	234.1	-	-	234.1	11.07	
2	-	10.9	296.4	339.4	646.7	30.59	
3	-	634.4	-	130.6	354.1	1119.1	52.93
C	-	-	-	86.7	86.7	4.10	
N	27,6	-	-	-	27.6	1.31	
<hr/>							
	27,6	234.1	645.3	296,4	556,7	354,1	2114,2

B) - Aptitude potentielle

Classe	Sous-classe (ha)			Total	%
	-	-	s		
1	-	234.1	-	234.1	11.07
2	-	-	1131.4	1131.4	53.51
3	-	-	721.1	721.1	34.11
N	27.6	-	-	27.6	1.31
<hr/>					
	27,6	234,1	1852,5	2114,2	

C) - Aptitude au riz

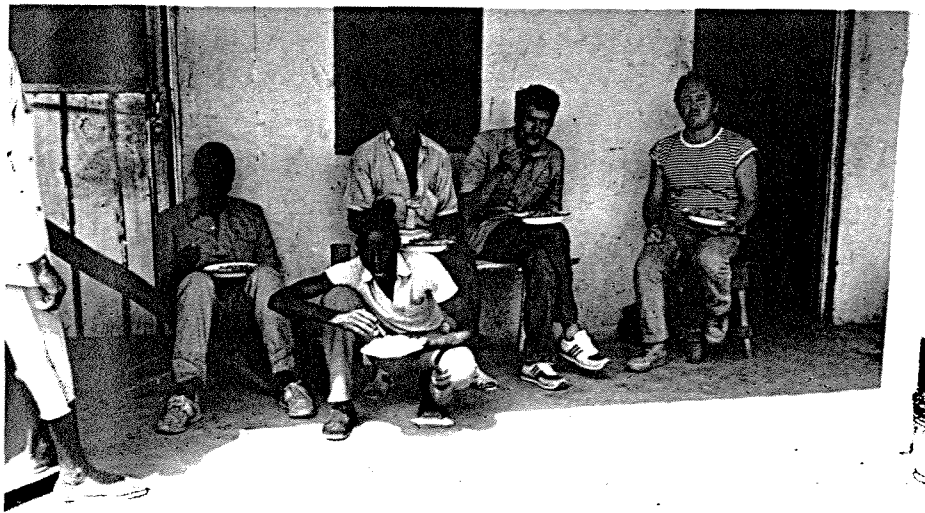
Classe	ha	%
1	1566,4	74,10
2	27,8	1,31
3	58,9	2,79
N	461,1	21,80
<hr/>		
	2114,2	



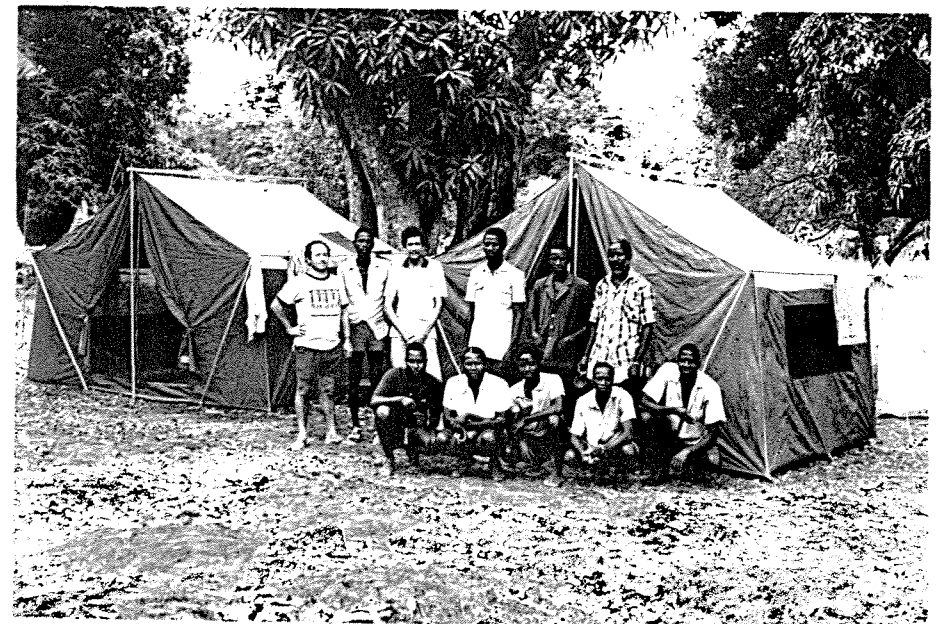
9. OBSERVATION DE TERRAIN



10. DESCRIPTION DES PROFILS



11. CAMPAMENT A CARANTABA



12. CAMPAMENT A TUBACUTA

6.0.0. EVALUATION DES TERRES D'APRES LEUR APTITUDE CULTURALE

6.1.0. Méthode d'évaluation

En tenant compte des spéculations pour les périmètres envisagés, nous avons évalué l'aptitude des terres suivant la méthode de l'index d'aptitude du sol (SYS. C. 1972) qui considère l'aptitude aux cultures comme étant fonction des différents facteurs physico-chimiques et leur interaction avec les exigences des cultures.

Le principe de la méthode ainsi que les classes d'aptitude utilisées ont été décrites et définies dans les études précédentes: (DHAS Projet RAF/82/047, FAO/PNUD/OMVG, 1985, 1987).

6.2.0. Résultats

Les cultures du riz, maïs, sorgho, maraîchage, tabac, cotonnier, canne à sucre et bananier ont été choisis et évaluées pour les terres de chaque plaine étudiée.

Les résultats obtenus sont présentés dans les tableaux suivants :

L'ordre de chaque culture dans les spéculations énoncées correspond à sa place préférentielle dans l'exploitation.

APTITUDE CULTURALE PAR SERIE ET PAR PHASE

Série	Phase	Classe	Spéculations	Ha	%
Carantaba Ca	11	1	maïs, sorgho, tabac, coton	200,9	16,5
		2	bananier, canne à sucre maraîchage.		
Canjomba Cj	21,22	2	maraîchage.	433,5	35,6
		3	maïs, sorgho, tabac bananier, canne à sucre.		
Cuianga Cg	31	1	maïs, sorgho, tabac, coton	10,9	0,8
		2	bananier, canne à sucre maraîchage.		
Cuianga Cg	32,33	3	maïs, canne à sucre,	339,4	27,9
		4	bananier, tabac, coton maraîchage		
Banin Ba	41	1 3	maraîchage maïs, sorgho, tabac, coton, bananier, canne à sucre	234,1	19,2

APTITUDE CULTURALE PAR SERIE ET PAR PHASE
DE LA PLAINE DE TUBACUTA

- 34 -

Série	Phase	Classe	Spéculations	Ha	%
Tubacuta Tb	11	5	inapte	58,9	6,6
	12	5	inapte	27,8	3,1
Jombocari Jo	21	4	maïs, canne à sucre, bananier, tabac, coton, sorgho, maraîchage.	104,1	11,6
	22	3	maïs, canne à sucre, bananier, tabac, coton, sorgho, maraîchage.	26,5	3,0
Queroane Qu	31	1 2 4	maraîchage coton, tabac, sorgho canne à sucre, bananier, maïs	296,4	33,1
	32,33	2 3	coton, tabac, sorgho, maraîchage canne à sucre, bananier, maïs.	354,1	39,6

7.0.0. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Des résultats obtenus on peut dégager les conclusions et recommandations suivantes notamment :

1. Les sols des plaines étudiées correspondent d'après le système FAO (légende révisée de la carte mondiale des sols) a :
 - Plaine de Carantaba : Fluvisols dystriques, gleyi-dystriques ; molli-eutriques ; umbri-eutriques ; umbriques et Cambisols dystriques.
 - Plaine de Tubacuta : Fluvisols umbriques ; Thioniques et Cambisols dystriques.
2. L'objectif étant de connaître la potentialité des terres pour l'irrigation, l'étude donne l'information nécessaire pour la prise des décisions et la planification des aménagements.
3. Sur un total de 2114,2 ha classées dans l'ensemble de la zone étudiée, 2086.6 ha (98 %) appartiennent aux classes irrigables d'aptitude actuelle 1218 ha dans la plaine de Carantaba et 867.8 ha dans la plaine de Tubacuta, étant les principales limitations des conditions du sol (acidité, texture) et le drainage déficient.
4. Etant possible l'amélioration des conditions limitantes et en tenant compte des spéculations envisagées l'aptitude potentielle à l'irrigation se présente pour l'ensemble comme suit :

Classes irrigables :	S1 :	234.1 ha (11.07 %)
	S2 :	1131.4 ha (53.51 %)
	S3 :	721.1 ha (34.11 %)
5. Les terres aptes potentiellement (classes S1, S2, et S3) à la riziculture irriguée représentent 1653.1 ha (785,3 ha dans la plaine de Carantaba et 867.4 ha dans la plaine de Tubacuta.
6. L'estimation de l'aptitude culturale vis-à-vis des autres cultures envisagées nous permet d'établir :

<u>Spéculations</u>	ha
---------------------	----

- | | |
|--|-------|
| - Maïs - sorgho - tabac - coton - bananier, canne à sucre - maraîchage | 211.8 |
|--|-------|

<u>Spéculations</u>	ha
- Maïs - canne à sucre - sorgho - bananier - tabac coton	339.4
- Maraîchage - maïs - sorgho - tabac - coton - bananier - canne à sucre	667.6
- Maraîchage - coton - tabac - sorgho	296.4
- Coton - tabac - sorgho - maraîchage - canne à sucre bananier - maïs	354.1

L'ordre de chaque culture dans les spéculations énoncées correspond à sa place préférentielle dans l'exploitation.

7. Elles sont nécessaires, les études hydrologiques qui permettront de connaître la disponibilité en eau, ainsi que les études topographiques détaillées, toutes les deux détermineront la superficie réelle de mise en valeur pour l'irrigation.
8. A ce moment des déterminations complémentaires seront nécessaires pour la caractérisation des conditions de fertilité plus détaillées, ainsi que des propriétés hydriques des sols (test d'infiltration, coefficients hydriques etc) pour aboutir aux besoins des cultures retenues (fertilisation, besoins en eau, etc.).

BIBLIOGRAPHIE

- CPCS
1967
Classification des sols (France)
Commission de Pédologie et de cartographie des
sols, Grignon
- Cueto, L
1984-1985
Documents Techniques n° 2, 3, 4, 5, 6, et 7
Projet RAF/82/047/FAO/PNUD/OMVG. Dakar
- Cueto, L
1988
Manuel d'évaluation des terres
Projet RAF/82/047/FAO/PNUD/OMVG, Dakar
- DHAS
1986-1987
Estudos Agropedologicos do vale do Rio Geba
(I et II) - Projet RAF/82/047/FAO/PNUD/OMVG,
Bissau
- Espirito Santo, J.
1962
Nomes vernaculos de algumas plantas de
Guinea Portuguesa. Junta de Investigaçãos do
Ultramar Lisboa
- FAO
1985
Guide lines : Land evaluation for irrigated
agriculture. Soil Bulletin N° 55, Rome
- FAO
1988
Soil Map of the world : Revised Legend
World Soil Resources Report N° 60, Rome
- USDA
1985
Soil Taxonomy : keys to soil taxonomy
Soil Management Support Service. Technical
Monograph N° 6, Washington D.C.

ANNEXE: ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

<u>Série Carantaba.</u>	Profil N° 31-Ca			
	0 - 12	12 - 53	53 - 80	80 - 102
Argile %	14.0	33.9	29.9	26.4
Limon %	76.4	60.3	61.0	58.4
Sable %	9.6	5.8	9.1	15.2
M.O. %	0.48	0.97	0.47	0.34
N %	0.51	0.03	0.01	0.01
pH				
H ₂ O	5.49	5.01	5.30	5.42
KCl	4.21	3.86	3.87	3.86
CEC meq/100 g	7.20	4.00	4.56	3.56
Ca ⁺⁺	3.74	2.99	2.14	1.64
Mg ⁺⁺	0.65	0.16	0.08	0.57
Na ⁺	0.02	0.03	0.04	0.21
K ⁺	0.16	0.40	0.20	0.16

<u>Série Cajomba.</u>	Profil N° 61-Cj		
	0 - 18	18 - 45	45 - 70
Argile %	34.3	18.1	4.6
Limon %	54.3	4.2	6.3
Sable %	11.4	77.7	89.1
M.O. %	0.21	0.26	0.20
N %	0.04	0.02	0.01
pH			
H ₂ O	4.8	5.0	5.1
KCl	3.9	4.0	3.7
CEC meq/100 g	3.25	1.10	1.15
Ca ⁺⁺	0.60	0.55	0.80
Mg ⁺⁺	1.00	-	0.25
Na ⁺	-	-	-
K ⁺	-	-	-

<u>Série Cuianga.</u>	Profil N° 132-Cg			
	0-13	13-35	35-73	73-125
Argile %	18.4	17.2	41.7	38.6
Limon %	22.3	30.1	12.8	14.2
Sable %	59.3	52.7	45.5	47.2
M.O. %	0.82	0.51	0.41	0.24
N %	0.02	0.02	0.007	0.007
H ₂ O	4.53	4.09	5.75	5.44
pH				
Kcl	4.01	4.40	5.23	4.25
CEC meq/100 g	4.0	2.40	4.02	3.56
Ca ⁺⁺	1.89	1.49	2.09	2.34
Mg ⁺⁺	1.56	0.24	0.65	0.16
Na ⁺	0.01	0.20	0.01	0.01
K ⁺	0.20	0.30	0.31	0.07

<u>Série Banin.</u>	Profil N° 130-Ba		
	0-16	16-40	40-120
Argile %	19.7	29.0	3.4
Limon %	26.3	8.8	25.5
Sable %	54.0	62.2	71.1
M.O. %	1.05	0.12	0.12
N %	0.10	0.14	0.08
H ₂ O	4.9	5.3	5.3
pH			
Kcl	3.9	4.0	4.1
CEC. meq/100 g	2.2.	2.90	1.5
Ca ⁺⁺	1.60	1.80	0.75
Mg ⁺⁺	0.50	0.60	0.45
Na ⁺	-	-	-
K ⁺	-	-	-

<u>Série Queroané.</u>	Profil Qu-80			
	0-24 0-18	24-55 18-71	55-74 71-102	74-102 102-45
Argile %	23.7	32.1	46.6	39.8
Limon %	52.2	34.2	41.1	42.0
Sable %	24.1	33.7	12.3	18.2
M.O. %	0.48	0.09	0.09	0.398
N %	0.03	0.008	0.008	0.01
pH	H ₂ O 5.85	5.60	5.29	5.36
	KCl 4.32	4.20	3.92	4.30
CEC meq/100 g	7.20	4.08	2.56	2.88
Ca++	5.98	1.29	1.84	2.04
Mg++	0.20	0.20	0.01	0.01
K+	0.30	0.10	0.07	0.16