

T

CN930116
P355
BAD

ISRA - CIRRA
Bibliothèque
BAMBEY

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL
ET DE L'HYDRAULIQUE

DEPARTEMENT DE RECHERCHES
SUR LES CULTURES ET SYSTEMES
PLUVIAUX
(DRCSP)

INSTITUT SENEGALAIS
DE RECHERCHES AGRICOLES
(ISRA)

B R E F

**ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES ACQUIS
DE LA RECHERCHE EN MATIERE DE
FERTILISATION**

(organique, chimique et Amendements)

Mme Aminata Niane BADIANE

C.N.R.A. - BAMBEY - S.D.I.

Date 24 Novembre 1993

N° 371/93

Mois Bulletin

Destinataire JAI

Ammin

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE BAMBEY

(C.N.R.A)

AVERTISSEMENT

Cette note succinte ne représente qu'une infime partie des Etats des connaissances des recherches en matière de fertilisation. Elle a été faite d'une manière la plus simplifiée pour pouvoir entreprendre des actions d'étude en Milieu réel (paysan) dans le Nord, Centre et Sud du Bassin Arachidier, en vue du transfert des résultats de la recherche, grâce à la collaboration ISRA-WINROCK International.

ETUDE DU MILIEU

La situation agropédologique du Sénégal est largement influencée par le climat, les sols et l'action anthropique.

A - Climat

On peut distinguer 5 zones climatiques au Sénégal :

- Une zone sahélo-saharienne au Nord ;
- Une zone soudanienne divisée en 2 parties : une partie Nord et une partie Sud ;
- Une zone subéquatoriale le long du littoral Saint-Louis-Dakar ;
- Une zone subguyanaise au littoral Sud.

La pluviométrie augmente du Nord au Sud et d'Ouest en Est. Au Sud du pays, la pluviométrie augmente d'Est en Ouest. Sur l'ensemble du territoire National, on compte deux saisons tranchées : Une saison des pluies de Juin à Octobre en moyenne avec un allongement du Nord au Sud et une saison sèche de Novembre à Juin. Dans la zone Nord, la sécheresse est un phénomène endémique.

B - Les sols

Dans la classification française, les sols du Sénégal se répartissent en 7 classes et 16 groupes.

classe 1: Sols alluviaux lithomorphes et hydromorphes

classe 2: Sols lithomorphes sur marnes ou schistes

classe 3 : Sols isohumiques bruns subarides ou bruns rouges sur sables colluviaux ou alluviaux

classe 4 : Sols minéraux bruts et peu évolués! cuirassés

classe 5: Sols ferrugineux tropicaux faiblement lessivés!, lessives en fer sur sables siliceux à l'Ouest et grés argilo-sableux à l'Est.

classe 6 : a) Sols ferrugineux tropicaux lessivés sans tâches, ni concrétions ferrugineuses au Nord, avec tâches et concrétions ferrugineuses vers le Sud sur sables ou grés sablo-argileux, cuirassé pouvant affleurer.

b) Sols ferrugineux tropicaux lessivés avec tâches et concrétions ferrugineuses et parfois pseudogley, sur shistes grésieux ou grés, cuirassés pouvant affleurer.

classe 7 : Sols ferrallitiques sur grés sablo-argileux.

La répartition des sols est conforme au principe de zonalité. En effet la zone sahélienne se caractérise par la présence de sols subaride, la zone soudanienne par des sols ferrugineux tropicaux! la zone guinéenne par des sols ferrallitiques. La répartition des sols montre l'action prépondérante du climat et de la végétation sur le développement des 7 classe de sols.

Il convient de noter que malgré la très grande diversité des sols sénégalais, la production agricole provient essentiellement des sols ferrugineux tropicaux peu ou pas lessivés, des sols ferrugineux tropicaux lessivés sans tâches où à tâches et concrétions et des sols faiblement ferrallitiques.

ETAT DES CONNAISSANCES ACQUISES A CE JOUR SUR
LA FERTILISATION DES CULTURES AU SENEGAL

En matière de fertilisation, il est nécessaire de parler de conception qui ont guidé les travaux de recherche réalisés dans ce domaine.

* La première conception est basée sur des considérations économique: et n'envisage qu'une amélioration partielle et à court terme de la fertilité du sol. Il semble que cette conception ait guidé les travaux des recherches qui ont abouti à des recommandations de formules de fumure minérale légère actuellement vulgarisées.

* La deuxième est dictée par des considérations d'ordre technique et mise à une amélioration complète et durable de la fertilité du sol. Cette conception a guidé les **travaux de recherches** qui ont abouti **aux recommandations** de formules de fumure forte. La mise en oeuvre pratique de cette **conception** repose sur le principe selon lequel on peut réaliser une amélioration (foncière durable du sol dans le cas de certains éléments : Le phosphore par exemple ; tandis que dans le cas d'autres éléments tel que l'azote par exemple cela n'est pas possible.

En ce qui concerne l'établissement des fumures, une zonation avait été effectuée depuis très longtemps.

zone A : Sine Saloum, Sénégal Oriental et Casamance

zone B : Sud Thiès, Diourbel

zone C : Tivaouane, Thiénaba et Forbato

zone D : Louga, Mékhé.

Les zones A et B constituent une région assez homogène où les réponses aux engrais sont surtout importants pour le phosphore. Les effets du sulfate d'ammoniaque et de la potasse sont moindres, ce sont des zones caractérisées respectivement comme des zones à forte et à faible pluviosité.

La zone C est dite de la "tâche de Thiès" (Gossas était inclus dans cette zone ainsi que Thilmakha) relativement riche en phosphore! l'application d'une fumure phosphatée est généralement dépressive! les besoins en phosphore étaient nul quand on avait au départ des teneurs du sol en P_2O_5 total supérieur à 140 ppm.

La zone D : Dans cette zone, les réponses aux différents engrais appliqués n'étaient pas très fortes. Seul l'azote et le phosphore procuraient des augmentations de rendements. L'augmentation, de rendement occasionnée par la potasse pouvait être considérée comme nulle.

1 - Amendement

Nous avons jugé nécessaire de traiter ce sujet à part, compte tenu de l'importance que l'on s'accorde, à donner aux amendements (organique et chimique) pour la régénération de la fertilité (au sens large c'est-à-dire fertilité physique et biologique des sols) et pour la lutte contre l'acidification des sols,

a) Amendements organiques

La possibilité de régénérer la fertilité des sols par la jachère naturelle a été étudiée. Malgré les résultats très intéressants obtenus avec cette pratique! l'on s'est vite rendu compte des limites de cette forme de régénération eu égard à la disparition des jachères de longue durée consécutive à la poussée démographique. Il est donc apparu nécessaire d'intervenir par des apports artificiels de matière organique : fumier, compost, engrais vert, Les techniques de fabrication de compost ont été systématiquement étudiés et l'action bénéfique du compost tant sur la fertilité du sol que sur les rendements des cultures a été amplement mise en évidence dans de nombreux essais.

b) Amendements chimiques

- Phosphates naturels

Il est généralement admis que la majorité des sols sénégalais accusent une carence en phosphore! tout au moins sur sa forme dite "assimilable". Les résultats de nombreux essais agronomiques avec les phosphates de Taïba, Baylifos, phosphal et Schlamm ont mis en évidence l'efficacité de ces phosphates finement broyés dans les sols acides (pH 5,5) et dans les régions à pluviosité suffisante (800 mm).

Une dose de 400 kg/ha de phosphate de Taïba a été préconisée par application en une seule année (sous forme d'investissement fumure). Il semble cependant, que la promotion du phosphatage de fond se limite à un certain nombre de problèmes (pulvéulence).

c) Emploi des amendements calciques

L'utilisation des amendements calciques dans les sols exondés a eu un effet favorable tant sur le pH du sol que sur les rendements. L'utilisation du phosphatage de fond à forte dose sur sol ferrugineux peu lessivés a démontré une correction du pH.

A la suite de nombreux travaux, la définition des besoins en chaux était en fonction des teneurs en Al échangeable. Des amendements plus massifs n'étaient pas à conseiller dans ces sols peu tamponnés. La localisation des zones acides est présentée dans la carte.

Une certaine classification des sols acides a été instituée :

pHeau supérieur à 5,5 ; sols non acides

pHeau comprise entre 5 et 5,5 : Sols acides

pHeau inférieur à 5 : Sols très acides

PERSPECTIVES

Enquêtes à effectuer dans les diverses zones d'intervention.

Fumure organique

- Identification :

, Disponibilité en matière organique d'origine végétale et animale ;

, Evaluation du cheptel de trait présent dans la zone d'études ;

, Intérêt pour chaque type de culture : céréales ou légumineuses.

- Amendement calcique et phosphate :

, Evaluation rapide des zones à forte acidité et expression des besoins en phosphatage de fond ;

, Le pH sera un critère, mais avec des analyses des zones choisies (pH, Passimilable et P Total, granulométrie et taux de matière organique). L'acidité d'échange sera un meilleur critère d'évaluation du degré d'acidité de ces sols.

Par ailleurs le critère pH doit être modulé, compte tenu d'éventuelles perturbations du complexe colloïdal du sol (argile + Mo) dont la dégradation entraîne une perte du pouvoir tampon du sol, une diminution de la capacité d'échange cationique, sans que le pH en soit pour autant très, modifié.

Du point de vue matériel de terrain? un pH mètre de terrain sera excellent à pouvoir.

PLAN GENERAL

- 1) - Identification des zones à l'étude
- 2) - Enquêtes : résidus pailleux
.Acidité et nécessité de chaulage
- 3) - Proposition des régénérations de sol :
 - . Fumier
 - . Compost
 - . Phosphatage de fond.

Figure 1

LES ZONES CLIMATIQUES SENEGALAISES

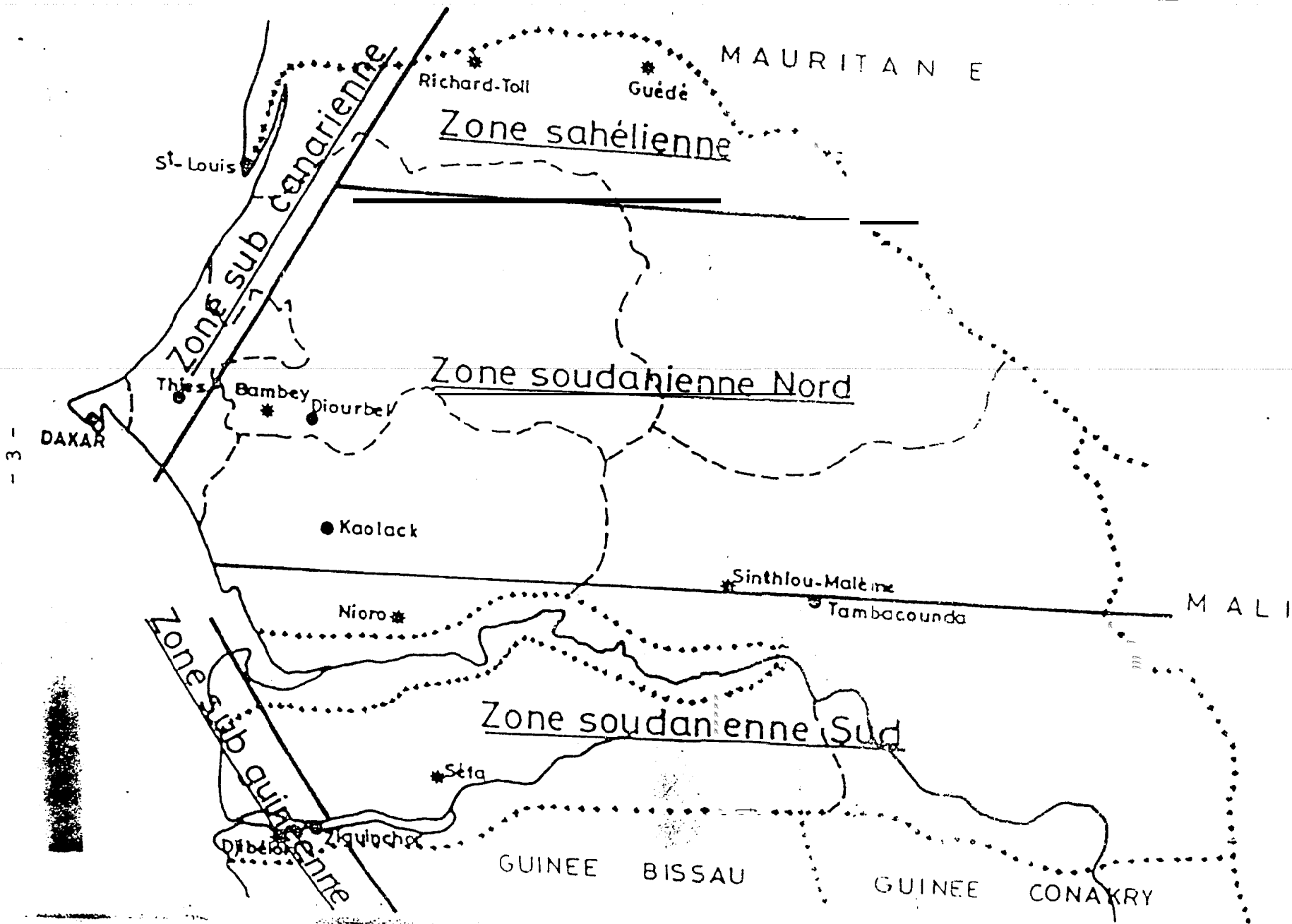
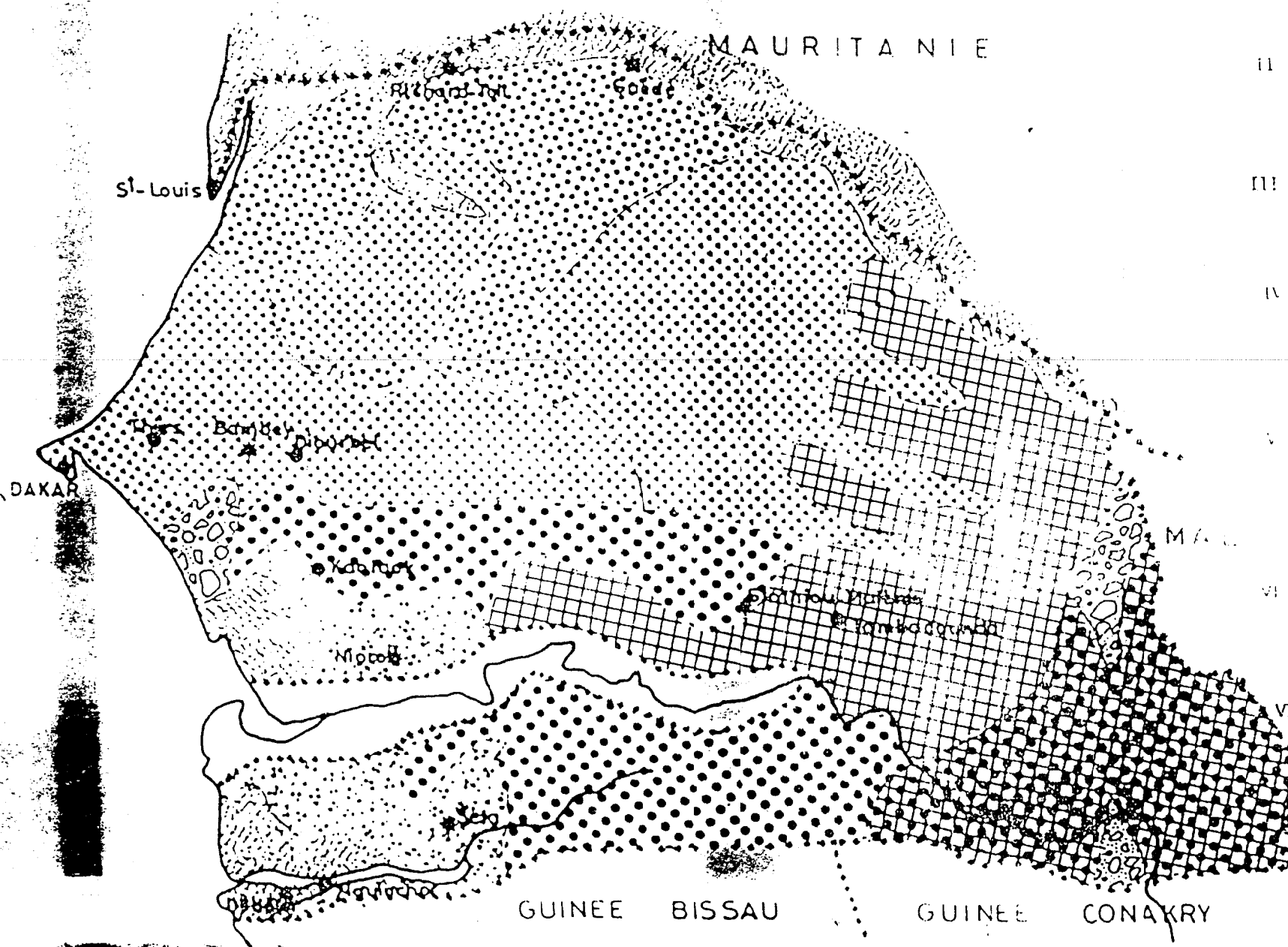


Figure 2

— CARTE PEDOLOGIQUE SIMPLIFIEE —



- I [Stippled] sols aluviaux natons et hydromorphes
 - II [Grid] Vertisols lothomorphes sur marnes ou schistes
 - III [Coarse grid] Minéraux bruts et peu évolués, cuirasse, avec inclusion de ...
 - IV [Diagonal lines] ... ou bruns rouges sur ...
 - V [Coarse grid] ferrugineux très hautement lessivés, lessivés fer sur sables ...
 - VI [Diagonal lines] ... avec tâches et concrétions ferrugineuses vers le ... sur sable ou grès ...
 - VII [Coarse grid] Idem précédent avec ... pseudogley, sur schistes ou gré - cuirasse ...
 - VIII [Diagonal lines] Sols ferrallitiques sur sable argileux
- N.B. Les sols numérotés IV, VII et VIII partiellement sont sableux.

Figure 3

— DEGRADATION DES SOLS AU SENEGAL —

