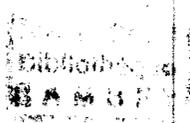


1979-96

REPUBLIQUE DU SENEGAL
PRIMATURE

SECRETARIAT D'ETAT
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

CN0100509
P360
NIA



LES RECHERCHES EN MATIERE DE
CONSERVATION DES SOLS ET DE L'EAU
DANS LES TERROIRS CULTIVES DU SINE SALOUM
DE LA CASAMANCE ET DU SENEGAL ORIENTAL

EROSION DES SOLS ET AMENAGEMENT DE
L'ESPACE RURAL DANS L'UNITE EXPERIMENTALE
DE THYSSE KAYMOR

Par
Madické NIANG

DOCUMENT PREPARE POUR LE SEMINAIRE
DRS/CES ORGANISE PAR LE CILSS
AU SENEGAL ET AU CAP VERT

DATE	10/12/79
PREPARE PAR	0888.00
ENTREPRENEUR	ONW
OBJET	SR/DOC.

OCTOBRE 1979

Centre national de Recherches Agronomiques
du BAMBEY
INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES
(I. C. R. A.)

LES RECHERCHES EN MATIERE DE
CONSERVATION DES SOLS ET DE L'EAU
DANS LES TERROIRS CULTIVES DU SINE SILOUM

-*****-

Depuis son accession à l'indépendance, en 1960, le Sénégal a consenti de gros efforts pour le développement de son agriculture et la promotion de monde rural. Malheureusement, ces efforts sont de plus en plus contrecarrés par l'incertitude de la pluviométrie. En même temps, dans les parties centrale et Sud du Pays, où sont appliquées des techniques agricoles intensives (utilisation de machines à traction bovine, d'engrais minéraux, de semences sélectionnées, et amélioration du milieu par un travail du sol), on constate des signes de dégradation des terres, dont l'érosion par les eaux de ruissellement est la plus spectaculaire. Il apparaît ainsi nécessaire, dans un pays où le manque d'eau constitue la principale contrainte à la production agricole de profiter au maximum de celle qui tombe sur le sol, en évitant qu'elle soit perdue par évaporation ou par ruissellement, et que les techniques permettant une conservation du sol et de l'eau soient considérées comme des techniques d'intensification agricole, l'eau constituant ici le premier input.

Les déboires de la Compagnie générale des oléagineux tropicaux (CGOT) en Casamance avaient déjà attiré l'attention des agronomes sur le danger que représente l'utilisation de certaines techniques de culture (mécanisation lourde), et ont été à l'origine des premières études sur l'érosion pluviale au Sénégal. Après 15 années de travaux sur les facteurs de l'érosion (caractéristiques des pluies, ruissellement, pente, nature des plantes cultivées, les techniques culturales, et le calendrier cultural), celles-ci ont été malheureusement abandonnées.

Récemment en 1974, au cours d'une opération de remembrement et de restructuration agraire effectuée dans l'Unité Expérimentale de Thyssé Kaymor/Sonkorong, s'est posé une fois de plus le problème de l'érosion pluviale dans un terroir intensivement cultivé. Dans certains secteurs de ce périmètre, la dégradation des terres était telle que les paysans ont exigé qu'il en soit tenu compte dans les échanges de parcelles. Les effets de l'érosion pluviale peuvent aussi être observés à la station de recherches agronomiques de Niore du Rip (Sine-Saloum), et au Centre de formation des paysans de Guérina (Casamance).

Dans l'Unité Expérimentale de Thyssé Kaymor, nous avons déjà mis au point une méthode d'évaluation cartographique de la dégradation des terres par les eaux de ruissellement, dans une perspective d'aménagement de l'espace rural. Cette méthode doit être améliorée et testée dans d'autres régions (Sénégal Oriental, Casamance).

Des techniques de conservation du sol et de l'eau expérimentées dans des stations de recherches et appliquées à grande échelle dans différentes régions de l'Afrique et du monde tropical (en Inde particulièrement) permettent non seulement de réduire l'érosion des sols, mais surtout une utilisation plus efficace des eaux de pluies, pour une augmentation et une stabilisation de la production agricole, sous des climats semblables à celui du Sénégal. Dans ce pays, les agronomes et les techniciens intéressés dans le développement rural sont de plus en plus convaincus de la nécessité d'entreprendre dits recherches systématiques en matière d'aménagement des terres et sur les possibilités d'une utilisation optimale des eaux de pluies.

comme l'ont montré les recommandations du groupe de travail "Aménagement et conservation des sols", lors du Séminaire sur "Les recherches sur le développement rural menées dans les Unités Expérimentales du Sine-Saloum" tenu du 16 au 21 Mai, 1977 à Bamboey (Sénégal).

C'est pour toutes ces raisons qu'a été élaboré un programme qui intéresse 3 régions du Sénégal représentant la moitié du pays avec deux zones climatiques :

- zone à climat soudano-sahélien, entre 800 et 1 000 mm,
- zone à climat soudanien entre 1 000 et 1 300 mm

Cette pluviométrie est caractérisée par une grande variabilité interannuelle (à Nioko du Rip par exemple, 600 mm en 1962 et 1 250 mm en 1950). Ces pluies sont souvent mal réparties et il est fréquent qu'une longue période de sécheresse à l'intérieur de la saison des pluies compromette les récoltes, tout ceci rendant la production agricole très instable.

Objectifs des recherches :

1 - Rechercher, à partir de la méthode cartographique déjà mise au point, des critères de caractérisation des différents milieux physico-géographiques du Sud du Sénégal, en vue de la définition de différents systèmes d'aménagement permettant une mise en valeur tenant compte des contraintes et des potentialités de chaque type de milieu, notamment dans les Terres Neuves et en Casamance continentale où sont entreprises des actions de développement à grande échelle.

2 - Arriver à quantifier le "Coût" de l'érosion pluviale pour le paysan, à court et à long terme - (variations de la production, baisse de la fertilité des sols).

3 - Vérifier l'efficacité et les possibilités d'adaptation aux conditions écologiques et socio-économiques du Sénégal de différents systèmes d'aménagement du sol et des cultures à l'intérieur d'un champ, pour la réduction de l'érosion pluviale et la stabilisation de la production agricole, par la conservation de l'eau dans le sol.

4 - Mise au point dans le cadre de périmètres expérimentaux, de systèmes d'aménagement des terres et des eaux, pour l'utilisation rationnelle de l'espace rural et la conservation du patrimoine foncier.

5 - Sensibiliser les agents du développement rural et les paysans à l'importance des techniques de conservation du sol et de l'eau, pour une stabilisation et un accroissement de la production agricole.

Méthodes :

1 - Cartographie détaillée :

- Inventaire et mode de représentation des différents processus morphodynamiques (érosion hydrique et éolienne)
- Définition et mode de représentation des facteurs d'instabilité du milieu (caractéristiques morphopédologiques, discontinuités verticales (présence d'un horizon imperméable pouvant limiter la capacité de stockage d'eau du sol, ou l'extension des racines des plantes) et spatiales des sols (hétérogénéité du sol sur un périmètre déterminé), caractéristiques pluviométriques, et hydrologie de surface.

- Diagnostic et représentation des contraintes physiques à l'utilisation des terres.

2 - Expérimentations :

Elles devront se situer à deux niveaux.

a) Dans les stations de recherches de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles de Niore du Rip (Sine Saloum), Séfa (Casamance), et Sinthiou Malem (Sénégal Oriental) : comparaison en parcelles élémentaires de différents systèmes d'aménagement du sol et des cultures en vue de déterminer leur influence sur le ruissellement, les pertes en terre, en éléments minéraux, et l'utilisation de l'eau par les plantes.

On arriverait ainsi à une quantification des effets de l'érosion.

b) Aménagement des terres et des eaux dans des périmètres expérimentaux, et chez des paysans dans le Sine Saloum.

Il s'agira de déterminer et d'aménager des petits bassins; versants, en milieu paysan et dans des stations de recherches avec :

- La comparaison de différents systèmes de modelage du terrain en fonction des conditions du milieu (édaphiques, morphodynamiques, et hydriques) ;

- L'installation d'un réseau anti-érosif d'évacuation des eaux de ruissellement ;

- L'installation de dispositifs de collecte et de stockage des eaux de ruissellement ;

- L'études des formes et des modalités d'utilisation possible l'eau recueillie et stockée (-irrigation d'appoint en cas de sécheresse, cultures maraîchères en début de saison sèche, abreuvement des animaux) ;

- Recherche de plantes pouvant convenir à la confection de haies vives, à l'établissement de bandes anti-érosives, à la stabilisation des ravine, à l'enherbement des waterways ; et la colonisation des zones à mettre en défends.

Dans le cadre de ce programme,

Nous avons commencé des travaux d'aménagement dans la dépression de Pilidar (Unité Expérimentale de Thyssé Kaymor/Sonkorong). Ceux-ci avaient été précédés d'une cartographie précise des différents processus d'érosion et de leurs conséquences agrologiques. Les réalisations suivantes ont été effectuées :

a)- Aménagement de 2 bassins de retenue en amont de la zone de culture, pour limiter les dégâts causés par les eaux de ruissellement en provenance de l'impluvium. 3 autres bassins sont prévus pour la prochaine campagne.

b)-Reboisement sur les parties décapées de l'impluvium et sur versants, avec les essences suivantes :

- . Anacardium Occidentale
- . Eucalyptus camadulensis
- . Bauhinia rufescens,
- . Combretum glutinosum.

- 17
- c)- Implantation d'une haie vive de *Euphorbia balsamifera* sur 500 m à la limite de la zone de culture. Celle-ci sera continuée l'année prochaine
- d)- Détermination et matérialisation **des** lignes directrices pour la culture en courbes de niveau. Les courbes maitresses sont matérialisées par des lignes continues de poix d'Angole ou *Bauhinia rufescens* qui nous l'espérons résisteront durant la saison sèche.
- e)- Aménagement des chemins d'eau
- . Rectification de tracé
 - . **Enherbement** avec *Bracharia mutica* (herbe de Para et *Commelina*)
 - . Implantation de barrages en piquets et branchages pour ralentir la vitesse de l'eau
 - . Stabilisation et récupération de ravins :
- L'horizon supérieur du sol de la partie où ont été creusés les bassins a été utilisé pour combler certains ravins. Ensuite du niébé a été semé là dessus comme plante de couverture, pour fixer la terre
- f)- Utilisation **du** Niébé en plante de couverture, en association avec le Mil (Mougne) ou sous les jeunes plants d'Eucalyptus.
- (59 - 9).

AMENAGEMENT DE L'ESPACE RURAL ET EROSION DES SOLS DANS
L'UNITE EXPERIMENTALE - THYSSE-KAYMOR

par

Madicke NIANG

C'est au cours de l'opération de remembrement et de restructuration agraire entreprise dans le cadre du Projet Régime Foncier (1) que le problème de l'érosion pluviale a été soulevé pour la première fois dans les Unités Expérimentales du Sino-Saloum.

En effet, c'est au moment de la définition de critères d'échange des parcelles, avec le concours des paysans que ceux-ci ont fait référence à la dégradation de certaines parties du terroir, et souligné la nécessité d'en tenir compte.

Pour pouvoir prendre ce facteur en considération, il fallait procéder à un inventaire de l'ensemble des zones affectées par l'érosion pluviale. Pour cela, nous avons eu recours à la méthode cartographique.

Il a été établi une carte détaillée des processus d'érosion, à l'échelle du 1/5.000, avec comme fond, les plans cadastraux dressés pour le remembrement ainsi, toutes les traces de ruissellement ont pu être localisées exactement.

Les observations de terrain nous ont conduit à retenir 5 types de processus ainsi classés par ordre de gravité croissante :

- ruissellement diffus avec érosion en filets
- ruissellement avec épandage de sable
- ruissellement avec décapage de l'horizon de surface (couche meuble du sol),
- ruissellement concentré avec formation de ravinaux (moins de 25 cm de profondeur),
- ruissellement concentré avec formation de ravins.

(1) J. FAYE et M. NIANG. Une expérience de restructuration agraire et d'aménagement de l'espace rural sénégalais. Environnement Africain - vol.II,4 et I I I , Novembre 1977, pp.147 - 157.

Ces différents processus se relaient souvent dans l'espace, avec par exemple la séquence suivante :

découpage de l'horizon de surface en sommet de versant - ruissellement concentré - ruissellement diffus avec ou sans dépôt de sable au pied du versant

Le relief joue un rôle important dans le phénomène d'érosion : il est constitué par des plateaux cuirassés dominant des dépressions ou se raccordant à de longues pentes (1 à 2 km) de 1 à 1,5 %. Ces plateaux peu perméables constituent de véritables impluviums à partir desquels l'eau descend vers les dépressions ou le long des pentes, empruntant souvent les chemins, pour alimenter le ruissellement.

Nous avons pu ainsi tenir compte de cette contrainte morphodynamique dans la réorganisation du terroir : modification du tracé de certaines pistes, découpage des parcelles perpendiculairement à la pente, mise en défends des zones les plus dégradées et de certains versants.

Mais surtout, est apparue la nécessité d'intégrer la conservation du sol et de l'eau dans la démarche vers l'intensification agricole afin qu'une augmentation de la production n'entraîne pas une destruction du patrimoine foncier./-