

ETAT, BESOINS ET PRIORITES POUR UNE GESTION DURABLE DES SOLS AU BENIN

Par

Prof. Dr Ir. IGUE Attanda Mouinou
Laboratoire des Sciences du Sol, Eaux et
Environnement/INRAB

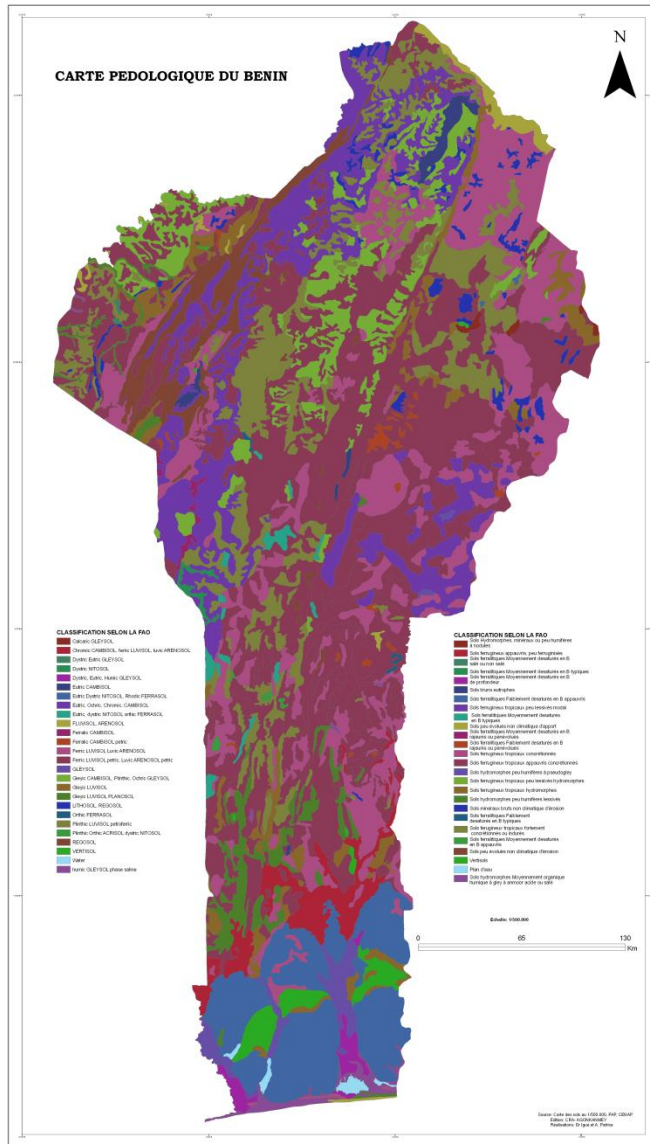
INTRODUCTION

- L'agriculture au Bénin est basée sur la culture sur brûlis pendant 3 à 4 années
- Plusieurs années de jachère permettent aux sols de retrouver des caractéristiques chimiques et physiques favorables à une brève période de culture.
- Ce mode d'exploitation a sans doute permis, des siècles durant de maintenir les terres à un niveau faible mais stable de productivité

INTRODUCTION

- La croissance démographique, l'ouverture à l'économie monétaire ont entraîné une profonde mutation du mode d'exploitation traditionnel
- On s'accorde généralement à estimer que jusqu'ici l'extensification de l'agriculture l'a emporté sur l'intensification
- Mais il ne pourra pas en être toujours ainsi et que, l'espace disponible se réduisant, le problème de l'intensification se posera à l'avenir

ETAT DES SOLS AU BENIN



Répartition des sols au Bénin

Sols ferrallitiques 10%

Sols ferrugineux 60%

Sols hydromorphes 5%

Sols bruns eutrophes, Vertisols
et sols halomorphes 5%

Sols minéraux bruts et peu évolués 20%

ETAT DES SOLS AU BENIN



EUTRIC ACRISOL

**Sol ferrallitique sur sédiment
meuble argilo-sableux du
Continental terminal**

**Données du sol sur les 20
premiers cm:**

Argile : 5 à 15%

Sables : 75%

Matière organique (MO): 0,66 à
1,15 %

Azote total (N): 0,032 % à 0,073 %

Phosphore (P): 3-5 ppm

Potassium (K): 0,18 méq/100 g de
sol

Capacité d'Echange Cationique
(CEC): 3 à 9 méq/100 g de sol

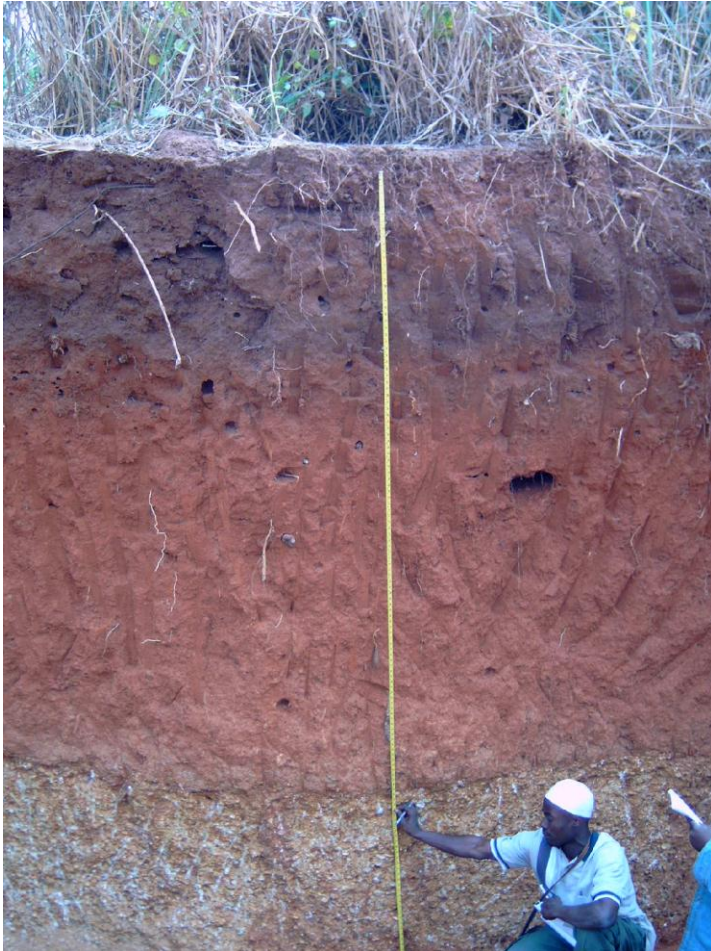
Saturation en bases (V): 46 à 99 %
pH 6,1

ETAT DES SOLS AU BENIN

COMPARAISON DE TERRES DE BARRE DEGRADEE ET NON DEGRADEE

Caractéristiques	Terre de Barre sous Forêt sacrée (Sol très fertile)	Classe de fertilité	Terre de Barre à Adingnigon (Sol très dégradé)	Classe de fertilité
Profondeur	0-20 cm	0-20 cm	0-20 cm	0-20 cm
MO%	3,38	I	0,89	III
N%	0,172	I	0,047	III
K+	0,70	I	0,18	III
Somme bases	10,35	II	2,86	III
CEC méq/100g	10,9	I	3,96	III
V%	80	I	75,6	I
P, ass, Brayl	39,5	I	4,39	III

ETAT DES SOLS AU BENIN



Sol ferrallitique sur grès de Crétacé

Données du sol sur les 20 premiers cm:

Argile: 10-20 %

Sable: 60 %

MO: 1,69%

N: 0,088 %

P: 10 ppm

K: 0,18 méq/100g de sol

CEC: 7,8 méq/100g de sol

V: 87%

pH: 6

EUTRIC ACRISOL

ETAT DES SOLS AU BENIN



Sol ferrallitique sur roche
granito-gnessique

Données du sol sur les 20
premiers cm:

Argile: 13 %

Sable: 78 %

MO: 0,79 à 2,72%

N: 0,055 %

P: 13 ppm

K: 0,18 méq/100g de sol

CEC: 3,35 méq/100g de sol

V: 61%

pH 6,5

FERRIC ACRISOL

ETAT DES SOLS AU BENIN



EUTRIC LUVISOL

Sol ferrugineux tropical lessivé
modal sur roche granito-
gnessique

Données du sol sur les 20
premiers cm: Unité 6

Argile: 8%

Sable: 80%

MO: 1,74%

N: 0,076 % et pH 5,8

P: 16 ppm

K: 0,23 méq/100g de sol

CEC: 7,52 méq/100g de sol

V: 64%

Parfois dégradé

MO: 0,83

N: 0,036

P: 9 ppm

CEC: 1,8 méq/100g de sol

ETAT DES SOLS AU BENIN



Sol ferrugineux tropical lessivé
modal concrétionné sur roche
granito-gnessique

Données du sol sur les 20
premiers cm: Unité 10

Argile: 6%

Sable: 84%

MO: 1,19%

N: 0,039 % P: 10 ppm

K: 0,32 méq/100g de sol

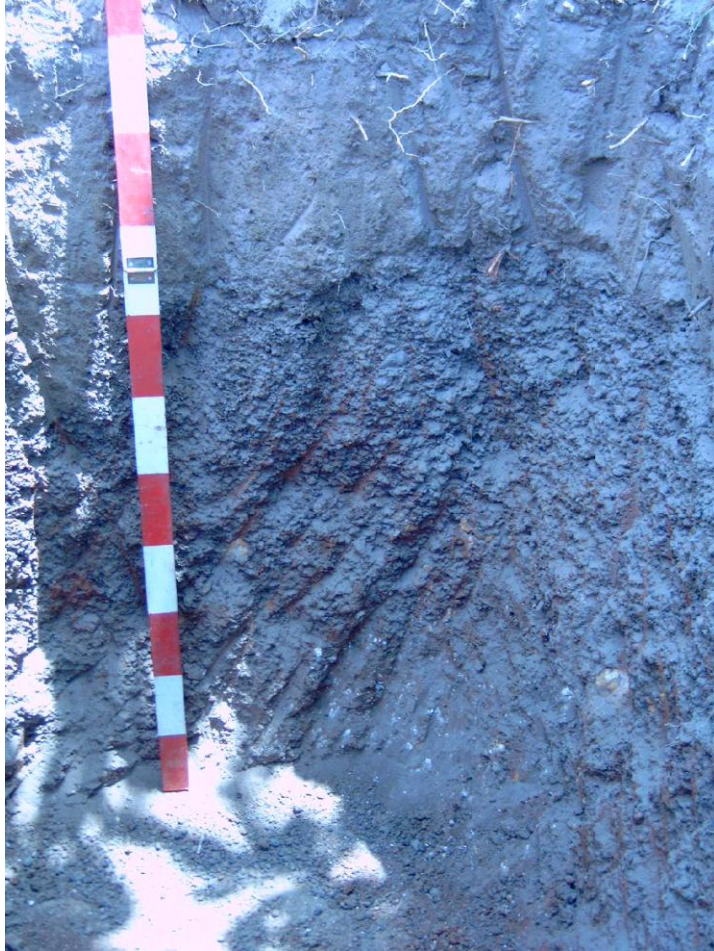
CEC: 1,7méq/100g de sol

V: 74%

pH 6,4

FERRIC LUVISOL

ETAT DES SOLS AU BENIN



Sol ferrugineux tropical
lessivé induré sur roche
granito-gnessique

Données du sol sur les 20 premiers
cm:

MO: 1,01%

N: 0,054 % P: 4 ppm

P: 4 ppm

K: 0,15 méq/100g de sol

CEC: 8,05 méq/100g de sol

V: 61%

pH 6,5

EUTRIC PLINTHOSOL

ETAT DES SOLS AU BENIN



Sol ferrugineux tropical lessivé
hydromorphe sur roche
granito-gnessique

Données du sol sur les 20
premiers cm: Unité 11

Argile: 18%

Sable: 64%

MO: 1,45%

N: 0,066 % à pH 6,0

P: 10 ppm

K: 0,35 méq/100g de sol

CEC: 7 méq/100g de sol

V: 72%

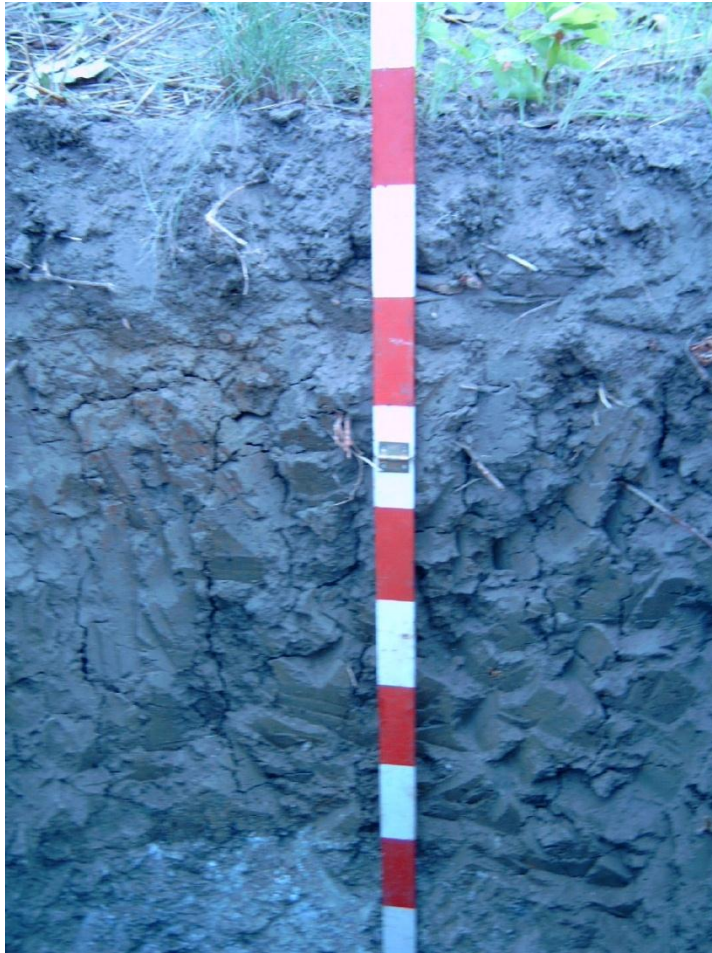
GLEYIC LUVISOL

ETAT DES SOLS AU BENIN

Fertilité chimique des sols ferrugineux

Caractéristiques	Sous savane arborée	Sous savane arbustive	Valeurs moyennes sous culture	> 25 ans de culture	Valeurs optimales
Matière organique (%)	1,8	1,3	0,73	0,60	1,08
Azote total (%)	0,150	0,100	0,050	0,060	0,110
Potassium (méq/100gm)	0,82	0,59	0,40	0,25	0,80
Phosphore (ppm)	6,0	2,0	7,2	5,0	8,0
pH	7,5	7,0	6,6	6,6	5,6
CEC (méq/100gm)	11,4	9,0	7,2	5,0	17,0
Saturation en bases (%)	100	89	85	78	-

ETAT DES SOLS AU BENIN



Vertisol sur Gabbro

Données du sol sur les 20 premiers cm:

A: 45%

S: 25%

MO: 2,79%

N: 0,11% et pH 6,6

P: 12 ppm

K: 0,4 méq/100g de sol

CEC: 27,2 méq/100g de sol

V: 94%

EUTRIC VERTISOL

ETAT DES SOLS AU BENIN



Vertisol sur Marnes de l'Eocène
dans Dépression de la Lama

Données du sol sur les 20 premiers
cm:

A: 35%

S: 40%

MO: 2,79%

N: 0,11% et pH 6,6

P: 12 ppm

K: 0,4 méq/100g de sol

CEC: 27,2 méq/100g de sol

V: 94%

EUTRIC VERTISOL

ETAT DES SOLS AU BENIN



Sol brun eutrophe sur
Migmatite

Données du sol sur les 20 premiers
cm:

MO: 1,72%

N: 0,098% P: 5 ppm

K: 0,49 méq/100g de sol

CEC: 11,6 méq/100g de sol

V: 75%

pH 6,6

EUTRIC CAMBISOL

ETAT DES SOLS AU BENIN



Sol halomorphe sur Migmatite

Données du sol sur les 20 premiers cm:

MO: 1,54%

N: 0,068% P: 22 ppm

K: 0,49 méq/100g de sol

CEC: 7 méq/100g de sol

V: 69%

et pH 6,7

EUTRIC SOLONETZ

ETAT DES SOLS AU BENIN



Sol peu évolué d'apport alluvial

Données du sol sur les 20 premiers cm:

MO: 2,79%

N: 0,11%

P: 12 ppm

K: 0,4 méq/100g de sol

CEC: 27,2 méq/100g de sol

V: 94%

pH: 6,1

EUTRIC FLUVISOL

ETAT DES SOLS AU BENIN

Dégradation physique des sols



**Erosion en nappe et en rigole
avec enlèvement des particules
de terre**



**Erosion en rigole et en ravine
avec formation de badland**

ETAT DES SOLS AU BENIN

Dégradation physique des sols



**Erosion en nappe et croute de
décantation avec des fentes**



**Erosion en nappe et accumulation
de concrétions à la surface après
départ de particules fines**

ETAT DES SOLS AU BENIN

Dégradation physique des sols



**Erosion en nappe et formation
de croute de battance et
accumulation de concrétions à
la surface**



**Induration ferrugineuse de
la surface du sol**

ETAT DES SOLS AU BENIN

Dégradation physique des sols



**Erosion en ravins de 30-50
cm de profondeur (Badland)**



**Erosion en rigoles et
décapement de la terre**

ETAT DES SOLS AU BENIN

Dégradation physique des sols



**Erosion en ravins et
Destruction d'infrastructure**



**Sédimentation d'un cours
d'eau**

EN RESUME

- La dégradation des terres est un problème qui aujourd'hui compromet le développement et même le survie de la population et six phénomènes de dégradation ont été observés
- La dégradation du couvert végétal: elle est de loin le phénomène le plus important et est due à la culture itinérante sur brulis, à l'action des troupeaux transhumants, à l'exploitation forestière (production de bois pour l'énergie domestique, les constructions et les meubles) et aux feux de végétation

EN RESUME

- L'érosion hydrique qui se manifeste dans les champs cultivés sans mesure de conservation, dans les zones d'habitation et sur les bordures des cours d'eau
- L'érosion éolienne qui se manifeste dans le nord Bénin à tendance sahélienne
- La perte de la fertilité à toutes les terres cultivées due à la mauvaise gestion des terres par suite du niveau technologique encore faible des paysans

EN RESUME

- La dégradation physique est la conséquence des érosions mettant à nu les horizons inférieurs et de la surexploitation des terres qui entraîne parfois leur acidification

BESOINS

- La carte des sols au Bénin est à l'échelle de 1/200.000 et a été réalisée entre 1968 et 1969
- Il est donc impérieux de REFAIRE CETTE CARTE des SOLS afin de mieux statuer sur leurs caractéristiques
- Mieux circonscrire les sols dégradés dans les différentes zones agro-écologiques
- Corriger les déficiences des sols en éléments nutritifs pour une bonne sécurité alimentaire en:

BESOINS

- Mettant un frein aux processus de dégradation des terres.
- Restaurer les espaces et régions dégradées.
- Protéger les espaces non encore touchés par le phénomène.
- Développer des systèmes d'exploitation et de production assurant une agriculture durable, performante et sans danger pour l'environnement.
- Améliorer le cadre de vie et les conditions économiques des populations des villes et des campagnes.

ACTIONS MENEES AU BENIN

Lutte contre la dégradation physique



Paillage du sol par les résidus de récolte

ACTIONS MENEES AU BENIN

Lutte contre la dégradation physique



Labour perpendiculaire à la pente

ACTIONS MENEES AU BENIN

Lutte contre la dégradation physique



Diguette en pierres sèches

ACTIONS MENEES AU BENIN

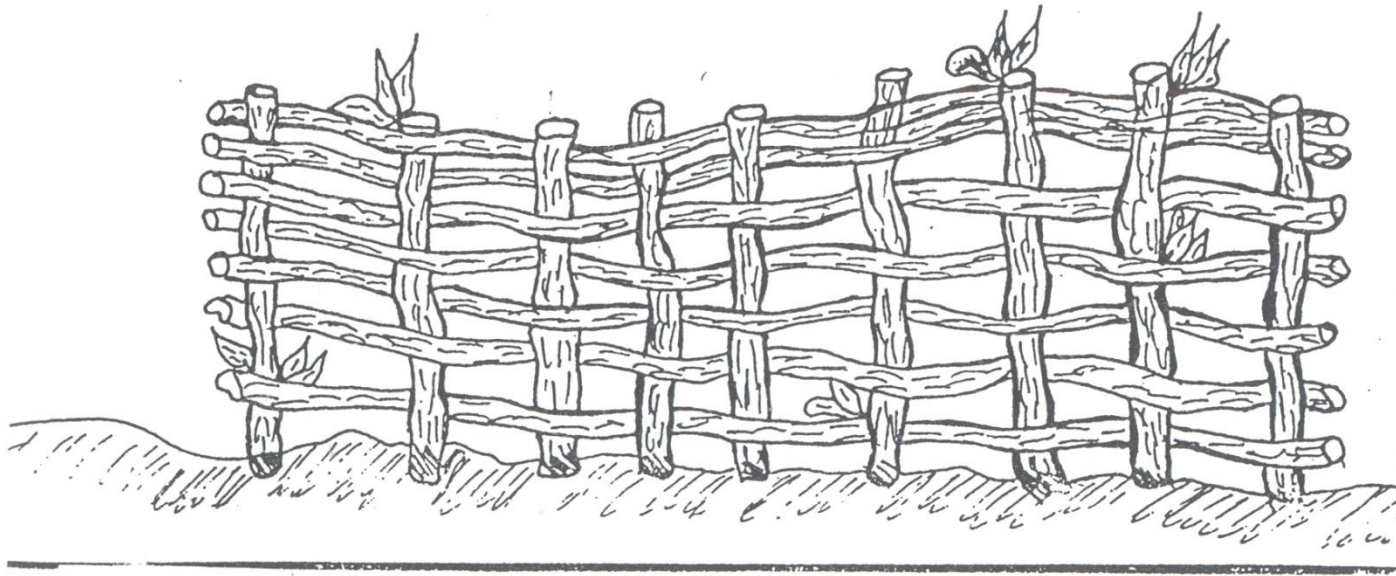
Lutte contre la dégradation physique



Semelle filtrante

ACTIONS MENEES AU BENIN

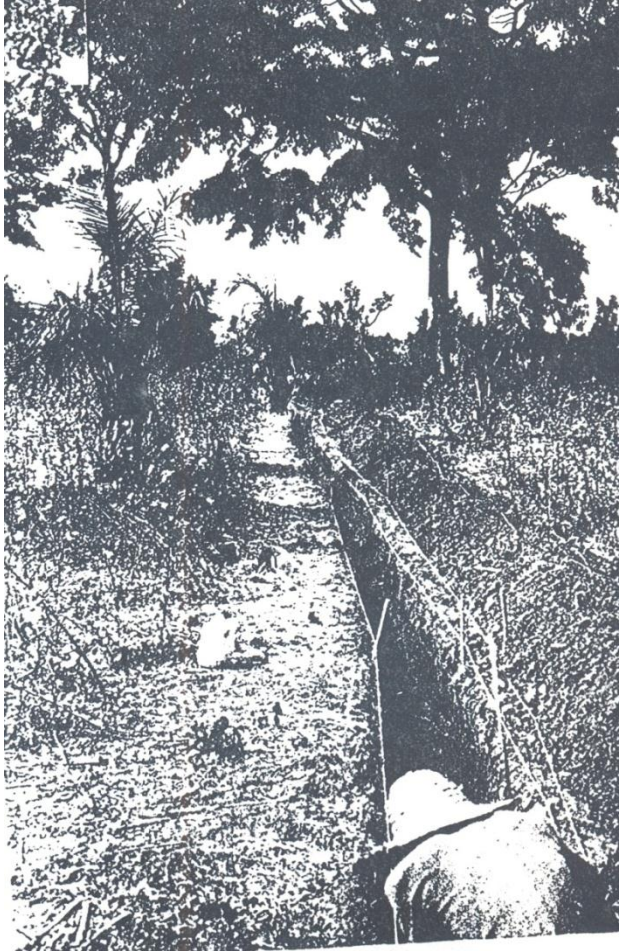
Lutte contre la dégradation physique



Micro-barrage en pieux et branchages

ACTIONS MENEES AU BENIN

Lutte contre la dégradation physique



Polissage des
parois des
fosses de
conduit d'eau de
ruissellement
vers un barrage

ACTIONS MENEES AU BENIN

Lutte contre la dégradation chimique du sol



Parcelle expérimentale de *Mucuna pruriens* dans le village de Ouoghi Savè

ACTIONS MENEES AU BENIN

Lutte contre la dégradation chimique du sol



Parcelle expérimentale de Aeschynomene histris dans le village de Ouoghi (Savè)

ACTIONS MENEES AU BENIN

Lutte contre la dégradation chimique du sol



Jachère du *Cajanus Cajan* pour fertiliser le sol et lutter contre
l'*Impérata cylindrica*

ACTIONS MENEES AU BENIN

Lutte contre la dégradation chimique du sol



Fumier de bonne qualité
dans une fosse fumièrè



Epandage du fumier de parc au
labour de parcelle de culture

ACTIONS MENEES AU BENIN

Lutte contre la dégradation chimique du sol



Sacs d'engrais minéraux
entreposés

ACTIONS MENEES AU BENIN

Lutte contre la dégradation chimique du sol



Maïs sur sol dégradé et
sans apport d'engrais



Maïs sur sol
moyennement dégradé
avec apport d'engrais

PRIORITES

- La conservation des sols et des eaux doit être une priorité nationale dans les pays au Sud du Sahara car elle constitue le fondement essentiel de la croissance agricole.
- Elle est aussi un facteur déterminant important de la sécurité alimentaire familiale et nationale”.
- **Pour aboutir à des résultats satisfaisants, il faut:**

PRIORITES

- LA CONSCIENTISATION DE TOUTES LES COUCHES SOCIALES
- LA MISE EN PLACE DE CADRE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE
- L'ETABLISSEMENT DES DIAGNOSTICS
- LA DEFINITION PAR ZONE AGROECOLOGIQUE DE PLANS D'AMENAGEMENT/GESTION DES RESSOURCES EN TERRES

PRIORITES

- L'IDENTIFICATION ENSEMBLE AVEC LES POPULATIONS CONCERNEES DES SYSTEMES ET MODELES TECHNOLOGIQUES APPROPRIES POUR REMEDIER A LA DEGRADATION DES TERRES
- LA PARTICIPATION DES PRODUCTEURS ET DE LEURS ORGANISATIONS LOCALES
- L'INTEGRATION DU PROGRAMME DE CONSERVATION ET DE RESTAURATION DES TERRES A LA POLITIQUE AGRICOLE NATIONALE
- LA FORMATION DES TECHNICIENS ET DES PRODUCTEURS

PRIORITES

- LES PRODUCTEURS ONT BESOINS D'ENGRAIS APPROPRIE POUR LA PRODUCTION AGRICOLE
- NECESSITE DE DETERMINATION DES DOSES ET FORMULE D'ENGRAIS POUR LES CULTURES SELON LES ZONES AGROECOLOGIQUES
- NECESSITE D'INSTALLATION D'USINE DE FABRICATION D'ENGRAIS POUR LES CULTURES VIVRIERES (MAIS, RIZ, CULTURES MARAICHERES ETC)

PRIORITES

- L'ENGRAIS CONBINE A LA MATIERE ORGANIQUE A DONNE DE MEILLEURS RESULTATS
- NECESSITE D'INTALLATION DES UNITES DE FABRICATION DE COMPOSTES A GRANDE ECHELLE COMME DANS CERTAINS PAYS EUROPENS

PRIORITES

- ACTIONS DE PROTECTION DES TERRES CONTRE L'ÉROSION HYDRIQUE EST ÉGALEMENT UNE DES PRIORITE
- LA CONSTRUCTION DES RETENUES D'EAU POUR LES TROUPEAUX ET LES CULTURES MARAICHÈRES

**MERCI DE VOTRE
ATTENTION**

