

09635

AGL. 01/RAI/65/061

Organisation pour la Mise en Valeur
du Fleuve Senegal (OMVS)
Haut Commissariat
Centre Régional de Documentation
Saisi - Louis

ETUDE HYDRO-AGRICOLE DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL

**ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SÉNÉGAL
(MALI, MAURITANIE, SÉNÉGAL)**

ETUDE PEDOLOGIQUE (Texte)

Rapport préparé pour
l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (agissant en qualité
d'agence d'exécution pour le Programme des Nations Unies pour le développement)

par
S. E. D. A. G. R. I.

S. E. D. A. G. R. I.
PARIS, 1973

09635

TABLE DES MATIERES

1. — INTRODUCTION	1
1.1. — Origine de l'étude	1
1.2. — Exécution des travaux	1
1.3. — Situation géographique	2
1.4. — Personnel affecté à l'étude	4
2. — RESUME ET CONCLUSIONS GENERALES	5
2.1. — Généralités	5
2.2. — Le système de cartographie des sols	5
2.2.1. — Milieu naturel. Pédogenèse	5
2.2.2. — Inventaire des unités de sols	6
2.2.3. — Unité de cartographie des sols	6
2.2.4. — Cartographie proprement dite	6
2.3. — Le système de classification des terres	6
2.3.1. — Principes de classification	6
2.3.2. — Les classes de terres et leurs caractères	7
2.4. — Caractéristiques des diverses unités de cartographie	8
2.4.1. — Caractères communs à tous les terrains	8
2.4.2. — Caractères propres des diverses unités de cartographie	9
2.5. — Surfaces occupées par les différentes unités de cartographie des sols	14
2.6. — Surfaces occupées par les différentes classes de terrain	15
2.7. — Fertilité des terres de la vallée et du delta du Sénégal	15
2.8. — Qualité de l'eau d'irrigation	16
2.9. — Le problème du dessalement des terres du delta	16
3. — ETUDES ANTERIEURES	19
4. — GEOMORPHOLOGIE	29
4.1. — Les terrains de la vallée et de ses bordures	29
4.1.1. — Les glacis et terrasses graveleuses	29
4.1.2. — Les dunes rouges et la terrasse du premier remblai	30
4.1.3. — Les terrasses récentes	30
4.1.4. — Les cordons littoraux et les vasières	31
4.1.5. — Les systèmes de levées	32
4.1.6. — Le façonnement par la crue annuelle	34
4.2. — Les unités géomorphologiques de la carte	35
4.2.1. — Dépôts actuels et subactuels	35
4.2.2. — Dépôts post-nouakchottiens	38
4.2.3. — Nouakchottien	41
4.2.4. — Ogolien	41
4.2.5. — Quaternaire ancien et moyen	42

5. — FORMATION DES SOLS	43
5.1. — Le climat	43
5.1.1. — Précipitations	43
5.1.2. — Températures	44
5.1.3. — Vent	47
5.1.4. — Evaporation	48
5.1.5. — Conclusions pour les sols	48
5.2. — La végétation	48
5.2.1. — Végétation des cuvettes et des terrains inondés	48
5.2.2. — Végétation des terrains non régulièrement inondés	49
5.2.3. — Végétation des terrains jamais atteints par la crue	49
5.2.4. — Végétation des sols salins	49
A) Groupement à <i>Arthrocnemum glaucum</i>	49
B) Groupement à <i>Paspalum vaginatum</i>	49
C) Groupement à <i>Sporobolus robustus</i>	50
5.2.5. — Mangrove	50
5.2.6. — Sols et végétation	50
5.3. — Hydrologie	50
5.3.1. — La crue du Sénégal	50
5.3.2. — L'inondation des cuvettes du delta	52
A) Régime d'inondation des cuvettes du delta de la rive sénégalaise ...	52
a) Avant la construction de la digue (1964)	52
b) Après la construction de la digue	53
B) Régime d'inondation des cuvettes du delta de la rive mauritanienne.	53
5.3.3. — Les nappes de la vallée et du delta	54
5.3.4. — Hydrochimie	55
A) Eaux superficielles	55
a) Sénégal et affluents	55
b) Eaux des mares	56
B) Eaux des nappes	57
a) Eaux des puits et oglats	57
b) Eaux des nappes du delta	58
5.4. — Formation des sols	61
5.4.1. — Roches-mères	61
A) Propriétés physiques	61
B) Composition minéralogique des argiles	61
5.4.2. — Physiographie	62
A) La pédogenèse dans la vallée	62
a) Unités jamais inondées	62
b) Unités rarement ou jamais submergées	62
c) Unités inondées chaque année	63
d) Unités longtemps inondées chaque année	63
e) Dépôts de sables du lit mineur	63
f) Sols à pH élevé	63

09635

B) La pédogenèse dans le delta	63
a) Unités jamais inondées	66
b) Unités rarement inondées	66
c) Unités inondées chaque année	66
d) Cas particulier du casier rizicole de Richard-Toll	67
6. — LES SOLS RENCONTRES ET LEURS CARACTERES GENERAUX	69
6.1. — Sols minéraux bruts	72
6.1.1. — Sols bruts d'apport fluviatile	72
6.1.2. — Sols bruts d'apport éolien	73
6.2. — Sols peu évolués d'apport	73
6.2.1. — Sols peu évolués d'apport, sous-groupe modal	73
6.2.2. — Sols peu évolués d'apport, sous-groupe hydromorphe	74
6.2.3. — Sols peu évolués d'apport, sous-groupe verticale	77
6.3. — Vertisols, groupe des vertisols topomorphes non grumosoliques.	78
6.4. — Sols isohumiques. Groupe des sols bruns subarides	82
6.5. — Sols halomorphes	83
6.5.1. — Sols halomorphes à structure non dégradée, groupe de sols salins	83
A) Sous-groupe des sols salins à encroûtement salin superficiel	83
B) Sous-groupe des sols salins à horizon superficiel friable	84
C) Sous-groupe des sols salins acidifiés	85
a) Sols salins acidifiés indifférenciés	86
b) Sols salins acidifiés très acides	88
6.5.2. — Sols halomorphes à structure dégradée	91
6.6. — Sols hydromorphes	93
6.6.1. — Sols hydromorphes peu humifères à gley	94
A) Sous-groupe des sols à gley de surface et d'ensemble	94
B) Sous-groupe des sols à gley salés	95
6.6.2. — Sols hydromorphes peu humifères à pseudogley	96
6.7. — Conclusions	99
6.7.1. — Classification des sols	99
6.7.2. — Particularités des sols salins	101
7. — LA METHODE DE CARTOGRAPHIE	103
7.1. — Elaboration et justification de la méthode	103
7.2. — Description des unités de cartographie des sols	105
7.2.1. — Unités de cartographie représentées par des sols à l'état pur	105
7.2.2. — Unités de cartographie représentées par des associations	106
7.3. — Symbolisme adopté	108
8. — APTITUDES DES TERRES A L'IRRIGATION	113
8.1. — But de l'étude des sols de la vallée et du delta	113
8.2. — Hypothèse de travail	113
8.3. — Principes adoptés pour le classement des terrains de la vallée du Sénégal	114
8.3.1. — Classement adopté	114

8.3.2. — Le sol	114
A) Profondeur de terre utilisable	114
B) Structure du sol	115
C) Perméabilité à l'air et à l'eau	115
D) Capacité du sol pour l'eau	116
E) Présence de pierres	117
F) Réaction du sol	117
G) Salinité	117
H) Capacité d'échange de base	118
I) Fertilité chimique actuelle	118
J) Nature des argiles	119
K) Présence de carbonate, gypse, bore, sélénium, etc.	119
L) Caractéristiques biologiques	119
M) Texture	119
8.3.3. — La topographie	121
A) Pente	121
B) Relief	121
C) Occupation actuelle du terrain	122
8.3.4. — Le drainage	122
A) Le drainage de surface est nécessaire partout	123
B) Drainage profond	123
8.3.5. — Facteurs économiques	123
8.4. — Les classes de terres et leurs caractères	123
8.4.1. — Classe 1 : Irrigable	124
8.4.2. — Classe 2 : Irrigable	124
8.4.3. — Classe 1 R : Rizicultivable	124
8.4.4. — Classe 2 R : Rizicultivable	124
8.4.5. — Classe 6 : Non irrigable	125
8.4.6. — Classe 6 R : Non irrigable	125
8.4.7. — Conclusions	125
8.5. — Cartographie proprement dite	126
8.5.1. — Généralités	126
8.5.2. — Représentation. Symbolisme	126
8.6. — Qualité de l'eau d'irrigation	127
8.7. — Considérations agronomiques générales	127
8.7.1. — Conséquences de la submersion	127
8.7.2. — Diagnostic des carences des sols de la vallée du Sénégal	128
A) Méthode	128
B) Echantillons étudiés	129
C) Fertilité potentielle	130
8.7.3. — Conséquences de la présence des sels	130
8.7.4. — Conclusions agronomiques	132
8.8. — Aptitudes des terres à l'irrigation par unité de cartographie et d'après la position géographique de ces unités	132
8.8.1. — Aptitudes à l'irrigation par unité de cartographie des sols	133
8.8.2. — Feuille de Bakel	136
8.8.3. — Feuille de Selibabi	137
8.8.4. — Feuille de Matam	138

8.8.5. — Feuille de Kaédi	139
8.8.6. — Feuille de Podor	140
8.8.7. — Feuille de Dagana	141
8.8.8. — Feuille de Saint-Louis et de Louga	142
8.8.9. — Conclusions	144
9. — BIBLIOGRAPHIE	147

ANNEXES

N° 1. — Liste des localités citées dans le texte avec leur position géographique	151
N° 2. — Méthodes de laboratoire utilisées	153
A) Analyses chimiques et physiques	153
B) Détermination des argiles	154
C) Détermination de l'âge des matériaux par le C ₁₄	154
N° 3. — Description des profils cités dans le texte	155
3.1. — Description des profils cités au chapitre hydrochimie	156
3.2. — Description des profils-types de l'étude ou cités comme exemples	161
3.3. — Description des profils représentatifs des sols utilisés pour les essais en vases de végétation	234
N° 4. — Correspondance des noms vernaculaires des terrains et des noms français	247
N° 5. — Planche de photographies	249
Liste des tableaux	251
Liste des figures	252